Index 32 586

Preis 1,50 M

modell bau heute

12'74

Admiralskutter
des 18. Jahrhunderts

RC-Automodell
für Anfänger

MOBA-Modelle
im Test

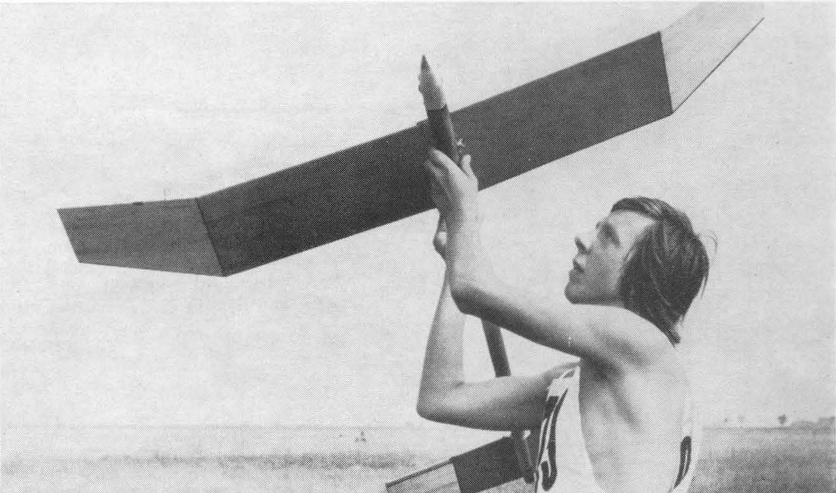
F1C-Modell von Steffen Zimmermann

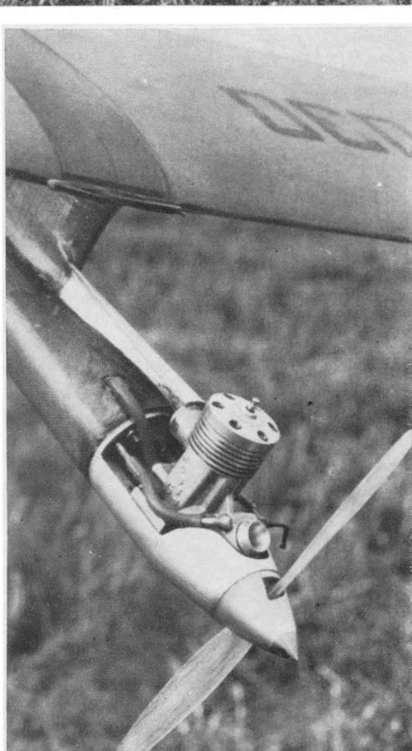


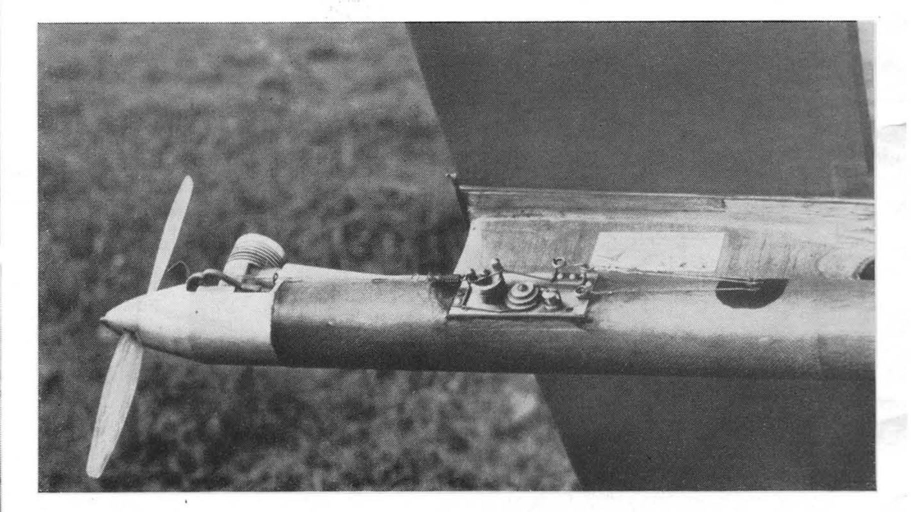
Steffen Zimmermann ist 18 Jahre alt und stammt aus Mosbach bei Eisenach. Er ist Schüler der EOS und möchte nach dem Abitur Elektronik studieren. Seit sechs Jahren treibt er Modellflug. 1974 errang er in Halle-Oppin zum dritten Mal hintereinander den Titel eines DDR-Jugendmeisters.
Sein F-1C-Modell entstand in rund 150 Baustunden. Der Rumpf ist aus Balsaholz, mit Glasseide verstärkt, die Tragflächenleisten sind aus Kiefernholz.
Schon seit seiner frühen Kindheit beschäftigte er sich mit Flugzeugen.
Seine Perspektive sieht er im Fernlenkflug. Seit einiger Zeit baut er an einem Motorsegler-Modell Typ „Orchidee“. Für Steffen ist es Ehrensache, auch die Fernsteuerung selbst aufzubauen.

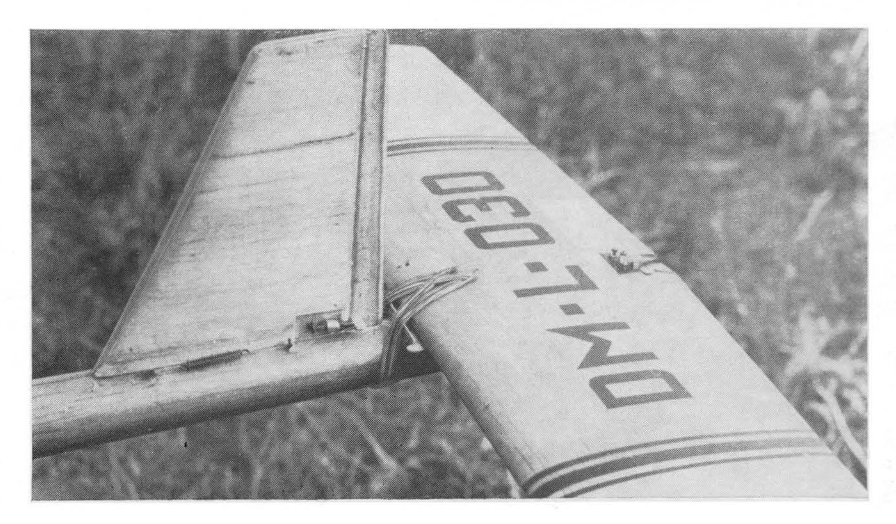
Fotos: Noppens











Herausgeber

Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik — Hauptredaktion GST-Publikationen. „modellbau heute" erscheint im Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB)—Berlin.
Sitz des Verlages und der Redaktion:
1055 Berlin, Storkower Straße 158.
Telefon: 53 07 61

Redaktion

Dipl.-Journ. Wolfgang Sellenthin, Chefredakteur
Bruno Wohltmann, Redakteur (Schiffs-, Automodellbau und -sport)
Sonja Topolov, Redakteur (Modellelektronik, Anfängerseiten)
Tatjana Dörpholz, Redaktionelle Mitarbeiterin

Typografie: Carla Mann
Titelgestaltung: Detlef Mann
Rücktitel: Heinz Rode

Druck

Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Gesamtherstellung:
(140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Postverlagsort: Berlin
Printed in GDR

Erscheinungsweise und Preis

„modellbau heute" erscheint monatlich.
Heftpreis: 1,50 M.

Bezugsmöglichkeiten

In der DDR über die Deutsche Post; in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb; in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma BUCHEXPORT — Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, DDR — 701 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160; in der BRD und in Westberlin über den örtlichen Buchhandel oder ebenfalls über die Firma BUCHEXPORT.

Anzeigen

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin — Hauptstadt der DDR —, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und ihre Zweigstellen in den Bezirken der DDR.
Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.
Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils.

Manuskripte

Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Merkblätter zur zweckmäßigen Gestaltung von Manuskripten können von der Redaktion angefordert werden.

Nachdruck

Der Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.

12'74  Inhalt

Содержание
Spis treści
Obsah

Seite

стр.

str.

str.

Zum Titel

Vorbildähnliche Flugmodelle bieten dem weniger geübten Modellsportler Gelegenheit, mit relativ geringem Aufwand Bau- und Flugerfahrungen zu sammeln. Näheres dazu berichtet Karlheinz Heller unter dem Motto „Woanders fliegt man anders" auf Seite 9.
Foto: Noppens; Zeichnung: Künzelmann

Aufruf

zur Teilnahme an der I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport 1975

Aus Anlaß des 30. Jahrestages der Befreiung unseres Volkes vom Faschismus durch die ruhmreiche Sowjetarmee führt der Zentralvorstand der GST vom 28. Februar bis 23. März 1975 im Ausstellungszentrum am Fernsehturm in Berlin die I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport durch.

Diese Leistungsschau wird in Form einer informativen Werbeausstellung gestaltet. Sie soll den Besuchern einen umfassenden Einblick in die Entwicklung des Flug-, Schiffs- und Automodellsports der DDR geben. Damit wird in überzeugender Weise dokumentiert, wie der Modellsport den ihm im Jugendgesetz und in den Beschlüssen des V. Kongresses der GST gestellten Aufgaben gerecht wird. Es soll der hohe gesellschaftliche Wert und Nutzen des Modellsports dargestellt werden, wie er Interessen, Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten fördert und entwickelt, die der polytechnischen Bildung und Erziehung, der körperlichen Ertüchtigung der Jugend und der Werktätigen sowie der Ausprägung sozialistischer Verhaltensweisen und eines interessanten Gemeinschaftslebens dient. So wird die Ausstellung die Besucher, besonders Jugendliche und Schüler, anregen, sich selbst in der GST oder in den außerunterrichtlichen Arbeitsgemeinschaften „Junge Modellsportler" in organisierter Form am Modellsport zu beteiligen.

Wir wenden uns an alle Flug-, Schiffs- und Automodellsportler der GST mit dem Aufruf zur aktiven Beteiligung an dieser Leistungsschau. Wir rufen alle Mitglieder der außerunterrichtlichen Arbeitsgemeinschaften „Junge Modellsportler" auf, die Ergebnisse ihrer modellsportlichen Tätigkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.



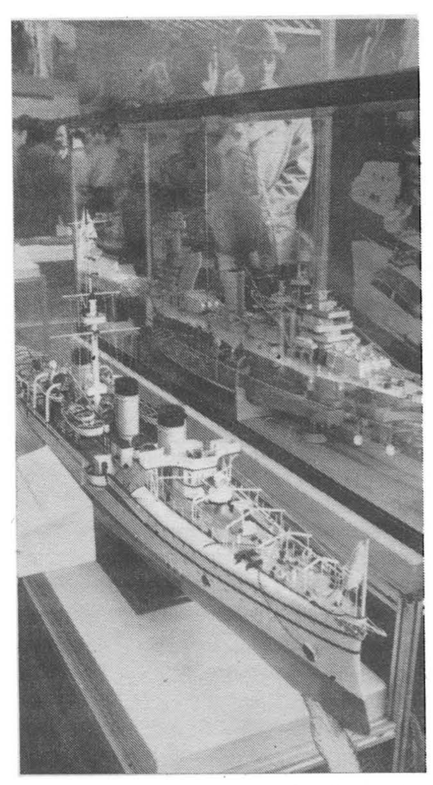
Auf den Messen der Meister von morgen finden die Exponate der GST-Modellsportler vor allem bei jugendlichen Besuchern reges Interesse Fotos: Hein

Was könnt ihr tun?

Beratet kollektiv, welchen Beitrag eure Sektion oder Arbeitsgemeinschaft leisten kann. Seid bei euren Überlegungen nicht zu bescheiden, verwerft solche Meinungen, daß eure Ergebnisse für eine zentrale Ausstellung nicht geeignet wären, weil es Besseres gibt! Beachtet bei euren Überlegungen, daß es bei dieser Leistungsschau nicht allein und nur um Spitzenleistungen geht, sondern daß ein breiter und vielseitiger Einblick in den Modellbau und den Modellsport gegeben werden soll. Das Modell des Anfängers gehört deshalb genauso dazu, wie das des Welt- oder Europameisters, die selbstgebaute Fernsteueranlage ebenso wie die vielfältigen Hilfsgeräte und Einrichtungen, die für die Praxis des Modellbaus benötigt werden.

Es kommt nicht nur das fertige Modell in Betracht, sondern auch seine Entstehung in allen Etappen. Dazu werden Modelle im Rohbau, Einzelteile, Baugruppen eines Modells, diverse Details, Zubehör und vieles andere benötigt. Dementsprechend ist innerhalb dieser Leistungsschau eine besondere Abteilung vorgesehen, die die Technologie des Modellbaus zum Inhalt hat und in der der Weg vom Bauplan bis zum fertigen Modell dargestellt werden soll. Um dies anschaulich gestalten zu können, wird all das gebraucht, was der Modellsportler im Modellbau benutzt, die selbsthergestellte Form zur Anfertigung von Rümpfen und Details, die selbstgebaute elektrische Laubsäge ebenso wie die scheinbar so simple transportable Werkzeug- und Zubehörkiste oder die Einrichtung zum Auswuchten einer Luftschraube.

Wir wenden uns auch mit der Bitte an jene erfahrenen Modellsportler, die heute nicht mehr aktiv sind, Medaillen, Urkunden und Pokale aus ihrer aktiven Laufbahn und besonders über ihre internationalen sportlichen Erfolge, gegebenenfalls auch Modelle, leihweise zur Verfügung zu stellen und diese I. Ausstellung des Modellsports zu unterstützen.



Wir rufen alle Interessierten auf, aus ihrem eigenen Erleben Hinweise und Anregungen zur Darstellung der Entwicklung des Modellsports von seinen Anfängen in den Interessengemeinschaften der FDJ über die Gründung der GST bis zum Jahre 1974 zu geben und uns darüber existierende Materialien zu überlassen.

Wir richten die Aufforderung an Kollektive und einzelne Modellsportler, nach Vereinbarung mit der Abteilung Modellsport beim ZV der GST Modelle aus Baukästen herzustellen. Diese Baukastenmodelle werden für Demonstrations- und Testzwecke in der Ausstellung benötigt. Entstehende Kosten werden erstattet und Anerkennungsprämien zugesichert.

Modellsportler der GST, Mitglieder der Arbeitsgemeinschaften „Junge Modellsportler", nehmt aktiv Anteil an der Vorbereitung und Durchführung der I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport! Leistet auch in dieser Form einen würdigen Beitrag zu Ehren des 30. Jahrestages der Befreiung unseres Volkes vom Faschismus durch die ruhmreiche Sowjetarmee!

Zentralvorstand der GST, Abteilung Modellsport

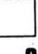
Präsidium des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Präsidium des Automodellsportklubs der DDR

Modellflugkommission beim ZV der GST



Ausschreibung der I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport 1975



1. Zielstellung
Die I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport wird aus Anlaß des 30. Jahrestages der Befreiung unseres Volkes vom Faschismus durch die ruhmreiche Sowjetarmee durchgeführt.
Die Leistungsschau soll dokumentieren, wie der Modellsport den im Jugendgesetz und in den Beschlüssen des V. Kongresses der GST gestellten Aufgaben gerecht wird. Sie soll den hohen gesellschaftlichen Wert und Nutzen des Modellsports darstellen, wie er Interessen, Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten fördert und entwickelt, die der polytechnischen Bildung und Erziehung sowie der körperlichen Ertüchtigung der Jugend und der Werktätigen dienen.

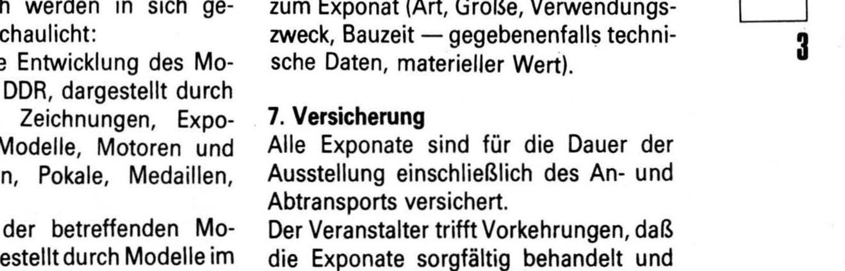
2. Veranstalter
Die I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport wird vom Zentralvorstand der GST, Abteilung Modellsport, in Verbindung mit dem Präsidium des Schiffsmodellsportklubs der DDR, dem Präsidium des Automodellsportklubs der DDR und der Kommission Modellflug beim Zentralvorstand der GST durchgeführt.

3. Termin und Ort der Durchführung
Die Leistungsschau des Modellsports findet vom 28. Februar bis zum 23. März 1975 im Ausstellungszentrum am Fernsehturm in der Hauptstadt der DDR, Berlin, statt.

4. Teilnehmer
An der Leistungsschau können sich alle Mitglieder der GST, Mitglieder der außerunterrichtlichen Arbeitsgemeinschaften „Junge Modellsportler" sowie Nichtmitglieder der GST beteiligen.
In einer Sonderschau können Mitglieder der Bruderorganisationen der GST aus sozialistischen Ländern teilnehmen, die hierzu eingeladen wurden.

5. Inhalt der Leistungsschau
Die I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport wird als Werbeausstellung gestaltet, die sich in folgende Bereiche gliedert:
— Flugmodellsport
— Schiffsmodellsport
— Automodellsport
— Raketenmodellsport
— Elektronik im Modellsport
— Technologie im Modellsport
In jedem Bereich werden in sich geschlossen veranschaulicht:
— die historische Entwicklung des Modellsports in der DDR, dargestellt durch Fotos, Grafiken, Zeichnungen, Exponate (z. B. alte Modelle, Motoren und Fernsteueranlagen, Pokale, Medaillen, Urkunden);
— alle Klassen der betreffenden Modellsportart, dargestellt durch Modelle im Zustand verschiedener Etappen der Fertigstellung, Grafiken, Zeichnungen und Fotos, Einzelteile, Baugruppen, Zubehör, Hilfs- und Zusatzgeräte usw.;
— die leistungssportliche Entwicklung in der jeweiligen Modellsportart in der DDR und im internationalen Maßstab;
— die Wettkampftätigkeit durch Darstellung der nationalen und internationalen Bauvorschriften und Wettkampfregeln;
— die Entwicklungstendenz, dargestellt durch Textaussagen, Grafiken und Prototypen.
Im Bereich Elektronik im Modellsport werden solche elektrischen und elektronischen Geräte und Einzelteile gezeigt, die in der Vergangenheit benutzt wurden oder gegenwärtig im Modellsport verwendet werden.
Im Bereich Technologie im Modellsport wird demonstriert, mit welchen Werkzeugen, Vorrichtungen, Werkstoffen, selbsthergestellten Maschinen u. ä. die Herstellung der Modelle und ihres Zubehörs erfolgt.

6. Anmeldung
Alle Teilnehmer, die sich mit entsprechenden Exponaten an der Leistungsschau beteiligen oder durch Hinweise und Anregungen die Ausstellung unterstützen wollen, müssen bis zum 15. Januar 1975 eine Teilnehmermeldung bzw. eine entsprechende Mitteilung abgeben. Diese ist an folgende Anschrift zu richten:
I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport
— Org.-Büro —
1272 Neuenhagen
Langenbeckstraße 36-39
Die formlose Meldung von Exponaten muß folgende Angaben enthalten: Name, Vorname, Anschrift, Alter, Beruf, Angabe, ob Mitglied der GST, Angaben zum Exponat (Art, Größe, Verwendungszweck, Bauzeit — gegebenenfalls technische Daten, materieller Wert).



7. Versicherung
Alle Exponate sind für die Dauer der Ausstellung einschließlich des An- und Abtransports versichert.
Der Veranstalter trifft Vorkehrungen, daß die Exponate sorgfältig behandelt und während der Ausstellung gegen Beschädigung durch Unbefugte geschützt und vor Diebstahl ausreichend gesichert sind.

8. Transport der Exponate
Der An- und Abtransport der Modelle und anderer Exponate erfolgt durch geeignete Fahrzeuge der GST.
Über die Art und Weise des Transports erhält der Teilnehmer eine entsprechende Mitteilung vom Org.-Büro. Nach vorheriger Vereinbarung mit dem Org.-Büro ist der Transport der Exponate auch durch private Fahrzeuge oder andere, den Teilnehmern günstiger erscheinende Transportmöglichkeiten gegen Erstattung der Unkosten möglich.

9. Auszeichnungen
Jeder Teilnehmer an der I. DDR-Leistungsschau der GST im Modellsport erhält eine Urkunde und einen Teilnehmerwimpel. Teilnehmer, deren Modelle oder andere Exponate von einer Expertenkommission begutachtet und zur Auszeichnung vorgeschlagen werden, erhalten ein Diplom I., II. oder III. Klasse sowie einen Ehrenwimpel oder eine Ehrenplakette. Darüber hinaus werden für besondere Leistungen Ehrendiplome, Ehrenpreise und Prämien vergeben.

10. Schlußbestimmungen
Der Veranstalter kann zu dieser Ausschreibung Durchführungsbestimmungen erlassen.



Die Verteidigungskraft des Sozialismus weiter stärken

Zentrale GST-Aktivtagung bereitete Wahlen vor

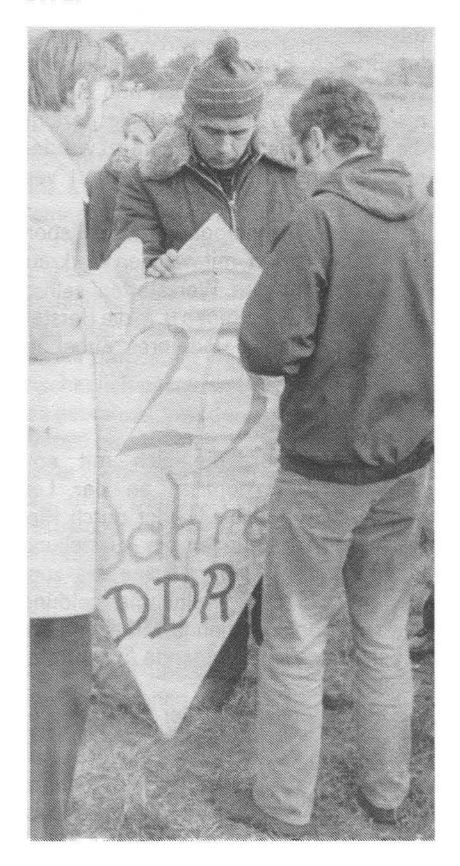
Über neue Initiativen zur Stärkung der Verteidigungskraft des Sozialismus berieten am 14. Oktober 1974 in Potsdam Funktionäre der GST auf einer Zentralen Aktivtagung, die den Auftakt für die seit dem 15. November 1974 in der Wehrorganisation stattfindenden Wahlen bildeten.
Im Namen des Zentralkomitees der SED und seines Ersten Sekretärs, Erich Honekker, dankte das Mitglied des ZK, Generaloberst Heinz Keßler, Stellvertretender Verteidigungsminister, den Funktionären, Trainern und Übungsleitern der GST — unter ihnen viele Reservisten der bewaffneten Organe — für ihr unermüdliches Wirken bei der klassenmäßigen Erziehung und vormilitärischen Ausbildung der Jugend.
In der Aussprache bekräftigten die GST-Aktivisten, zu Ehren des 20. Jahrestages des Warschauer Vertrags und des 30. Jahrestages der Befreiung durch die Sowjetarmee hohe Leistungen zu vollbringen. Generalmajor Günther Teller, Vorsitzender des GST-Zentralvorstands, forderte alle Funktionäre und Mitglieder auf, entsprechend der vom Aktiv angenommenen Grußadresse an das Zentralkomitee der SED und seinen Ersten Sekretär, Erich Honecker, mit dem Schwung und Elan vom DDR-Jubiläum die GST-Wahlen zu einem neuen Höhepunkt im Leben der Organisation zu gestalten.

Erfolgreiche DDR-Schiffsmodelle beim 9. Europawettbewerb

101 Modelle der Klassen C (Standmodelle) wurden beim 9. Europäischen Wettbewerb der NAVIGA vom 20. bis 27. Oktober 1974 in Wien gezeigt. Teilnehmer aus der ČSSR, der DDR, VR Polen sowie aus Österreich, Italien, Schweiz und der BRD hatten ihre Modelle registrieren lassen.
Die DDR nahm mit 16 Modellen in allen vier Klassen teil und errang 5 Gold-, 8 Silber- und 3 Bronzemedaillen.
Als Vorsitzender der Jury war der Roslauer Modellbauer Rudolf Ebert, Mitglied des Präsidiums des SMK der DDR, berufen worden.

Oldtimer-Treffen

Auf dem Flugplatz Cole Palen Rhinebeck bei New York findet jedes Jahr ein Wettkampf historischer Flugmodelle aus den Jahren bis 1918 statt. In diesem Jahr wurden 123 Nachbauten der Typen Nieuport, Fokker, Saulnier, Sopwith, Bleriot u. a. vorgestellt.
Eine besondere Attraktion war ein Modell eines Handley-Page-Bombers mit einer Spannweite von 3,2 Metern (!), das von zwei Motoren (OS MAX 60; 10 cm^3) angetrieben wurde.
Nach verschiedenen Flugprüfungen in drei Runden siegte N. Evans aus Pennsylvania mit dem Modell einer De Havilland DH-2.



Der VI. Drachenwettbewerb, eine Gemeinschaftsaktion der GST und der Jugendredaktion der „Sächsischen Zeitung", stand in diesem Jahr ganz im Zeichen des 25. Geburtstags unserer Republik. Die Kameraden der Sektion Segelflug der GO „Ernst Schneller" im Waggonbau Görlitz organisierten diesen Wettkampf. Es wurden die Bauausführung, die Originalität des Fluggeräts und die Flugeigenschaften bewertet
Foto: Dallwitz

Mosaik

Die 5-Millionen-Zahl wurde beim Fernwettkampf im Luftgewehrschießen um die „Goldene Fahrkarte" im Jubiläumsjahr der DDR überschritten. 1974 konnten die GST-Sportler eine Steigerung um 800 000 Scheiben erreichen.

Die Europameisterschaften im Schiffsmodellsport werden vom 4. bis 11. August 1975 in Welwyn Garden City (bei London) ausgetragen. Für die Wettkampfleitung wurden folgende Mitglieder berufen: Frank/Belgien (Hauptschiedsrichter), Colbeck/England, Prof. Dr. Dr. h. c. Bordag/DDR und Podlaski/England.

Erste DDR-Rekorde auf Führungsbahnen des Automodellsports wurden am 6. Oktober 1974 in Schwarza auf der im Reglement vorgeschriebenen GST-Standardbahn aufgestellt. Die acht Senioren-, sechs Junioren- und sechs Schülerrekorde müssen noch bestätigt werden.

Beim IV. Armeewettbewerb der Raketenmodellbauer der ČSSR 1974 in Liptovský Mikuláš erreichte Petr Horáček in der Kategorie Raketengleiter, Klasse „Adler", mit 1081 s eine Zeit, die über dem derzeit gültigen Weltrekord liegt.

180 Flugmodellsportler trafen sich im ungarischen Komitat Kamárom zu Wettkämpfen der Klasse F1A. Bei den Senioren siegte Zoltán Schupp mit 1260 s, bei den Junioren István Bodrogi mit 1252 s.

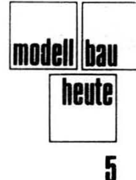
Ausgezeichnete Ergebnisse gab es bei den ČSSR-Meisterschaften für F1C-Flugmodelle. Es siegte V. Patěk (Strakonice) mit 1260 + 180 s vor Ex-Weltmeister Č. Pátek (Prag), der 1260 + 134 s erreichte, und J. Michálek (Ostrava) mit 1260 + 122 s. Das Bemerkenswerte war, daß alle drei Medaillengewinner ihre Modelle mit Selbstzündermotoren ausgerüstet hatten.

Die VR Bulgarien und vier weitere Länder nahmen an der 11. Internationalen „nauticus-Regatta" 1974 in Nürnberg teil, bei der Willi Senff (BRD) die Gesamtwertung gewann.

„Tage der Freundschaft", unter diesem Motto wurden kürzlich Veranstaltungen in Szczecin durchgeführt. In einer Ausstellung, die der Bezirk Rostock für die Partnerwojewodschaft des Nachbarlandes zusammengestellt hatte, waren auch Schiffsmodelle zu sehen.

Die Informationen wurden zusammengestellt aus Berichten unserer Korrespondenten Hübener und Dallwitz sowie aus „Modelarz", „Modellezés", „AÖSV-Informationen", „Aero modeler", „nauticus-Mitteilungen" und Eigenberichten.

Joachim Löffler
jetzt auch
Europameister



Bei den diesjährigen Europameisterschaften der Klassen F1A und F1B, die vom 12. bis 15. September in Homburg (BRD) stattfanden, stellte die Mannschaft des Aeroklubs der DDR erneut ihre internationale Spitzenposition unter Beweis. Mit Joachim Löfflers Sieg in der Klasse F1B, dem Vize-Europameistertitel für Dr. Volker Lustig in der Klasse F1A und dem jeweils zweiten Platz in beiden Mannschaftswertungen erwies sich die DDR-Delegation als erfolgreichste der insgesamt 12 Nationalvertretungen.
Während das spätsommerliche Wetter mit wechselnder Thermik, gemessen an der Bilanz der vorangegangenen Monate, durchaus annehmbare Wettkampfbedingungen bot, erwies sich der Austragungsort, ein Wiesengelände in der Nähe der Ortschaft Miesau, wegen der Hochspannungsleitungen, die das Fluggelände an allen vier Seiten umrahmten, als tückisch. Während der einzelnen Durchgänge, vor allem am ersten Wettkampftag, endete mancher aussichtsreiche Flug durch vorzeitige Kollision mit den Freileitungen oder den Gittermasten.
Der erste Durchgang in der Klasse F1A am Nachmittag des 13.9. endete mit 24 vollen Wertungsflügen. Dann aber dezimierte die rasch nachlassende Thermik das Feld, so daß nach dem dritten Durchgang nur noch drei Teilnehmer die möglichen 540 Punkte erreicht hatten. Vom nächsten Morgen ab war es zwar nahezu windstill, aber die Thermik entwickelte sich sehr zögernd über dem vom Bodennebel nassen Wettkampfgelände. Während der erste Durchgang dieses Tages nur 14 volle Wertungen ergab, endete der letzte der Klasse F1A gegen 13.00 Uhr mit immerhin 35 Maxima. Zehn Sportler flogen bei jedem Start dieses Tages volle 180 Sekunden.
Ein einziger verpatzter Flug entschied so letztlich über die Plazierung der ersten sechs Teilnehmer. Bis auf Chmelik, der beim ersten Start des zweiten Wettkampftages nur 168 Sekunden schaffte, hatten die anderen fünf den entscheidenden Punktverlust schon am Spätnachmittag des 13. September hinnehmen müssen.
Der Wettkampf der Klasse F1B begann ebenfalls nachmittags um 15.00 Uhr. Dieser erste Wettkampftag brachte praktisch die Vorentscheidung. Von den zwölf Sportlern, die am Abend drei volle Wertungen verbuchen konnten, teilten sich elf bei der Endabrechnung in die vorderen Plätze.
Nach Ablauf der restlichen vier Durchgänge, die am Sonntag vormittag ausgetragen wurden, waren noch drei Starter ohne Punktverlust: neben unserem Joachim Löffler der Niederländer Ruyter und Reiterer aus Österreich. Beim Stechen, das im Rahmen der vom Veranstalter organisierten Modellflugschau stattfand, siegte Joachim Löffler vor zahlreichen Zuschauern mit einem prachtvollen 240-Sekunden-Flug.

W. Sellenthir

Gratulation für den Europameister: Joachim Löffler (links) nimmt die Glückwünsche seines Mannschaftskameraden Johann Schreiner entgegen

Dr. Volker Lustig wurde in Homburg Vize-Europameister der Klasse F1A



Plazierungen

Klasse F1A	
Einzelwertung	
1. Chmelik (Österr.)	1246 Pkt.
2. Dr. Lustig (DDR)	1226 Pkt.
3. Leskosek (SFRJ)	1215 Pkt.
12. Schreiner (DDR)	1162 Pkt.
17. Hirschel (DDR)	1125 Pkt.
Mannschaftswertung	
1. SFR Jugoslawien	3549 Pkt.
2. DDR	3513 Pkt.
3. Schweden	3428 Pkt.
Klasse F1B	
Einzelwertung	
1. Löffler (DDR)	1260 + 240 Pkt.
2. Ruyter (Niederl.)	1260 + 236 Pkt.
3. Reiterer (Österr.)	1260 + 172 Pkt.
7. Dohne (DDR)	1236 Pkt.
23. Dr. Oschatz (DDR)	1092 Pkt.
Mannschaftswertung	
1. Österreich	3717 Pkt.
2. DDR	3588 Pkt.
3. BRD	3500 Pkt.

Einen zweiten Platz in der Mannschaftswertung errangen, wie schon bei den Weltmeisterschaften 1973, unsere F1A-Flieger Fotos: Sellenthin





RC-Automodelle auf dem Messegelände

80 Rennautomodelle begeisterten die zahlreichen Zuschauer bei den 3. Internationalen Meisterschaften der ČSSR, die vom 6. bis 8. Oktober 1974 auf dem Autoparkplatz des Geländes der Internationalen Messe Brno ausgetragen wurde. Diese Zahl imponiert, wenn man weiß, daß bei den I. DDR-Meisterschaften im Automodellsport nur drei funkferngesteuerte Autos am Start waren. Jene GST-Sportler, die bei den DDR-Meisterschaften in den Augusttagen in Berlin zum ersten Mal ihre Modelle bei einem Wettkampf starteten (in der Kategorie der RC-Modelle ging es nicht um Meisterehren, sondern um den Austausch von ersten Bauerfahrungen), würden beim Anblick der Modelle dieser ČSSR-Meisterschaft überrascht gewesen sein. GST-Sportler waren „Kiebitze" bei diesem Wettkampf und gönnten Fotoapparat und Zeichenstift keine Ruhepausen.

80 Automodelle in zehn Slalom- und Geschwindigkeitsklassen, das flößt Respekt ein! Die 40 Starter (25 aus der ČSR, 15 aus der SSR) haben sich zu diesen Föderationsmeisterschaften über Republiktitelwettkämpfe qualifizieren müssen. Denn in der SVAZARM, der Bruderorganisation der GST, gibt es über 200 Automodellsportler in dieser Kategorie.

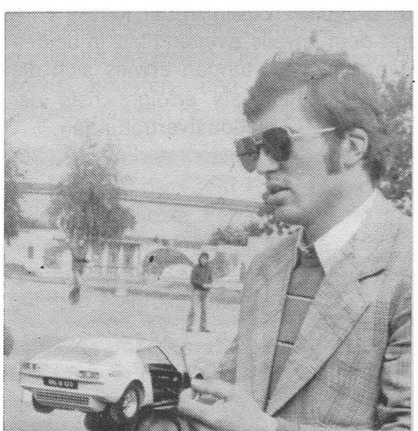
„modellbau heute" berichtete im Heft 12/73 ausführlich von den 2. ČSSR-Meisterschaften, über das Wettkampfsystem und über die Modellkonstruktionen. Nun durfte man nicht erwarten, daß man viel Neues zu sehen bekommen würde. Dafür war die Zeit zu kurz gewesen. Es waren meist dieselben Modelle wie im Vorjahr am Start, auch in der Modellkonstruktion hat sich kaum etwas verändert.

Die tschechoslowakischen Freunde haben sich seit der vergangenen Meisterschaft in erster Linie auf die Breitenarbeit konzentriert, um viele junge Menschen für diese Sportart zu gewinnen. Und so konnte man in diesem Jahr zahlreiche neue Gesichter entdecken.

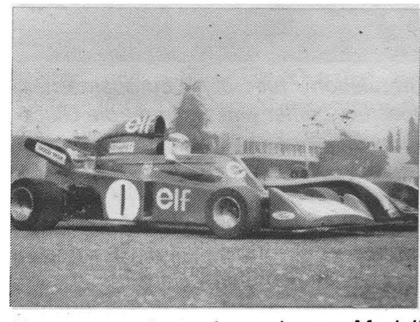
Text und Fotos: Bruno Wohltmann

Automodellparade der tschechoslowakischen Modellsportler





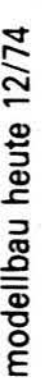
Sieger und Internationaler Meister der ČSSR in der Klasse A (vorbildgetreue Modelle — Slalomkurs) wurde der Bulgare Kasimir Mladenov aus Michailovgrad



Ein neues, sehr sauber gebautes Modell von Jiri Jaburek aus Prag

Meister der ČSSR 1974

A	Kasimir Mladenov (VR Bulgarien)
B1/Jun.	Martin Kumičak
B2/Jun.	Juri Hudý
B2	Franticěk Šustek
R1E/Jun.	Jan Kuneš jr.
R1E	Jan Kuneš
R1S/Jun.	Jan Kuneš jr.
R1S	Bohumil Sova
R2E	Karel Kyselka
R2S	Miros Chromý

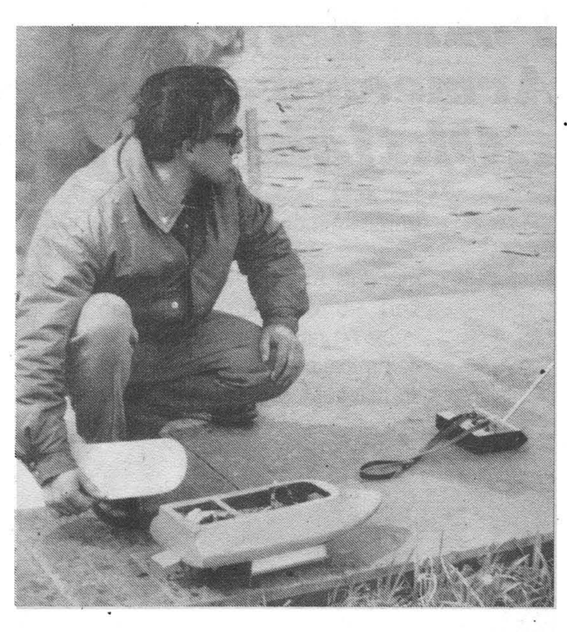


Zwei neue Europarekorde in Kapuvár

Alle zwei Jahre zwischen den Europameisterschaften der NAVIGA findet in Kapuvár aus Anlaß des ungarischen Nationalfeiertags ein internationaler Wettkampf im Schiffsmodellsport in den Klassen F 1 und F 3 statt. Die Mannschaft mit den meisten ersten (und eventuell den zweiten) Plätzen erhält einen Wanderpokal, den Verfassungspokal.
Der Schiffsmodellsportklub der DDR beteiligte sich auch in diesem Jahr mit einer Mannschaft von sechs Wettkämpfern an der Veranstaltung, die vom 16. bis 18. August 1974 stattfand.
Weiterhin waren Mannschaften aus dem Gastgeberland, der BRD und Österreich, insgesamt 50 Wettkämpfer, am Start.
In der Mannschaftswertung errang Ungarn den ersten Platz und gewann den Wanderpokal. Auf Platz zwei folgte die BRD, und den dritten Platz belegte die Mannschaft der DDR.
Bei einem Rekordversuch wurde ein neuer Europarekord in der Klasse F3-V durch den Ungar Josef Abraham mit 143,6 Punkten und 31,6 s aufgestellt. Der DDR-Sportler Herbert Hofmann erzielte im Wettkampf einen neuen Europarekord in der Klasse F3-E mit 142,8 Punkten und 35,4 s. Damit führt der GST-Sportler aus dem Bezirk Dresden in zwei Klassen die europäische Bestenliste an (1973 erreichte er bei den Europameisterschaften in České Budějovice in der F1-E500 21,9 s.
Die Ergebnisse zeigen, daß in den Klassen, bei denen die Fahr- und Steuerkunst dominierte, die Sportler der sozialistischen Länder und dabei auch die Sportler unserer Republik das Wettkampfgeschehen bestimmten. Bei den Geschwindigkeitsklassen, bedingt durch die Materialanforderungen, war das in Kapuvár nicht der Fall.
Die Hitzewelle mit Temperaturen um 38 Grad im Schatten stellte besondere Bedingungen an die Wettkämpfer (Konzentrationsfähigkeit) und das Material. So gab es bei allen Mannschaften Defekte an den Fernsteueranlagen, diese konnten innerhalb unserer Mannschaft durch kameradschaftliche Hilfe ausgeglichen werden.
Die ungarischen Gastgeber von MHSZ, der Bruderorganisation der GST, hatten sich mit der Ausrichtung des Wettkampfs wie immer viel Mühe gegeben. Ein festlicher Empfang für alle Teilnehmer durch den Vorsitzenden des Rates der Stadt Kapuvár zeigte erneut, welches Ansehen der Schiffsmodellsport in dieser ungarischen Stadt hat. Wir wurden herzlich eingeladen, in zwei Jahren wieder mit einer Mannschaft an diesem Wettkampf teilzunehmen.

Artur Bordag

Einige Ergebnisse:
F1-V2,5: 1. Deml (BRD) 23,2 s; 2. Abraham, J. (UVR) 24,0 s; 3. Breitenbach (DDR) 26,8 s; ...6. Seidel (DDR) 29,0 s; **F1-V5:** 1. Deml (BRD) 20,2 s; 2. Heimerl (BRD) 20,4 s; 3. Schuß (BRD) 20,4 s; ... 5. Breitenbach (DDR) 22,4 s; 6. Seidel (DDR) 27,2 s; **F1-V15:** 1. Deml (BRD) 15,8 s; 2. Kühnel (Österr.) 16,2 s; 3. Heimerl (BRD) 16,4 s; ...5. Hoffmann, G. (DDR) 20,6 s; 7. Seidel (DDR) 22,2 s; 8. Breitenbach (DDR) 22,2 s; **F3-V:** Abraham, J. (UVR) 143,2 P./33,4 s; 2. Gehrhardt (DDR) 143,2 P./33,8 s; 3. Abraham, G. (UVR) 142,0 P./40,0 s; 4. Hofmann, M. (DDR) 141,6 P./41,4 s; ...7. Hofmann, H. (DDR) 134,4 P./42,4 s; 13. Hoffmann, G. (DDR) 126,6 P./58,0 s; **F3-E:** 1. Hofmann, H. (DDR) 142,8 P./35,4 s; 2. Gehrhardt (DDR) 142,6 P./36,8 s; 3. Hofmann, M. (DDR) 141,8 P./43,4 s; ...5. Hoffmann, G. (DDR) 137,0 P./49,8 s.



Führt in zwei Klassen die europäische Bestenliste an: Herbert Hofmann aus dem Bezirk Dresden

Riesaer Pokalwettkampf wieder mit Rekorden

Beim traditionellen DDR-offenen Pokalwettkampf für Schiffsmodelle der Kategorien A, B und F am 14. und 15. September 1974 in Zeischa gab es zum Saisonausklang bei idealen Wetter- und Wasserverhältnissen noch einmal hervorragende Leistungen. So wurde bei den Modellrennbooten der während des gesamten Wettkampfjahres beobachtete Aufwärtstrend durch drei neue DDR-Rekorde und weitere ausgezeichnete Zeiten nachhaltig bestätigt. Auch in der F1-V2,5 gab es einen neuen DDR-Rekord.
In Abwesenheit des Pokalverteidigers Udo Junge ging der Wanderpokal des VEB Rohrkombinats Riesa diesmal an Karl-Heinz Rost (Karl-Marx-Stadt), der den DDR-Rekord in der Klasse A1 auf 129,477 km/h schraubte. Mit 20,2 s in der Klasse F1-V2,5 (neuer Rekord) und 190,477 km/h bzw. 189,474 km/h in der Klasse B1 belegten Bernd Decker, Dr. Peter Papsdorf (beide Leipzig) und Hartmut Gläser (Gera) die nächsten Plätze in der Pokalwertung.
Die restlichen zwei Rekorde gingen auf das Konto von Karl-Heinz Rost, der in der Klasse A3 163,636 km/h erreichte, und von Dr. Peter Papsdorf, der mit seinem A2-Modell auf 138,996 km/h kam.
Den Pokal für die beste Leistung eines GO-Mitglieds erhielt Günter Schwab für seine 160,714 km/h in der Klasse B1. Das Prädikat „Ausgezeichnet" verdienten jedoch nicht nur die Leistungen der Wettkämpfer, sondern ebenso die der Organisatoren, der GST-Grundorganisation des Rohrkombinats, was durch die spontanen „7-8-9-10-Klasse"-Rufe der Teilnehmer aus fünf Bezirken am Ende der Siegerehrung wohl am besten zum Ausdruck kam.

-P. P.-



Karl-Heinz Rost aus Karl-Marx-Stadt fuhr beim Riesaer Pokalwettkampf zwei neue DDR-Rekorde

Fotos: Wohltmann

Pokal des Armeemuseums der DDR für „Oktjabrskaja Revoluzija"



Konteradmiral Streubel, Direktor des Armeemuseums der DDR, eröffnete den Pokalwettkampf vor dem Gebäude des Armeemuseums Potsdam. Unser Bild zeigt ihn im herzlichen Gespräch mit Schiffsmodellsportlern unserer Organisation



Pokalgewinner 1974 wurde Kamerad Helmut Schwarzer aus Erfurt mit seinem Modell „Oktjabrskaja Revoluzija"

Fotos: Wohltmann

Die Sieger:
EK: Frank Haase (Dresden) 214,67 P.;
EK Junioren: Axel Pflug (Halle) 204,33 P.;
EK Schüler: Frank Strosche (Jüterbog) 90,00 P.;
F2A Schüler: Günter Ebel (Nauen) 191,67 P.
F2A Junioren: Bernd Füssel (Cottbus) 184,33 P.;
F2A Schüler: Cornelia Zöllner (Nauen) 180,67 P.;
F2B: Helmut Schwarzer (Erfurt) 191,33 P.

Aus den Händen des Direktors des Armeemuseums der DDR, Konteradmiral Streubel, empfing der Erfurter Kamerad Helmut Schwarzer den Pokal des Armeemuseums der DDR für sein Modell des Schlachtschiffes „Oktjabrskaja Revoluzia".
Den Pokal in der Juniorenwertung errang Kamerad Axel Pflug aus Halle für sein Modell eines TS-Bootes der Volksmarine.
Nun schon zum viertenmal wurde dieser DDR-offene Pokalwettkampf ausgetragen, den die Potsdamer GST-Kameraden — wie schon in den Vorjahren — mit viel Fleiß organisiert hatten. GST-Sportler aus sechs Bezirken kämpften um den Pokal des Armeemuseums der DDR, der alljährlich als Wanderpokal für das Modell mit der höchsten Punktzahl in der Standprüfung vergeben wird. Jedoch werden ausschließlich Modelle bewertet, die Fahrzeuge der Volksmarine und der Flotten sozialistischer Länder nachbilden. Es waren also nur die Klassen EK und F2 ausgeschrieben.
Dieser Wettkampf auf dem Heiligen See in Potsdam ist eine bemerkenswerte Initiative der Potsdamer GST-Kameraden und des Armeemuseums der DDR, trägt er doch dazu bei, gerade den vorbildgetreuen Modellbau zu popularisieren. Vielleicht könnte der Veranstalter die Möglichkeit überprüfen, auch Modelle der vorbildgetreuen Modellklassen F6 (Gruppenmanöver) und F7 (Funkionen) in das Programm einzubeziehen. In diesen Klassen werden meist militärische Fahrzeuge an den Start gebracht.
Wünschenswert wäre vor allem, daß sich noch mehr Kameraden aus allen Teilen unserer Republik an diesem Wettkampf beteiligen (auch die Einladung von Schiffsmodellsportlern aus den befreundeten sozialistischen Ländern wäre denkbar!).

-bewe-

1. Hangflugwettkampf für funkferngesteuerte Segelflugmodelle

Am 22. September 1974 wurde von der „Station Junge Techniker und Naturforscher" Jena der erste Hangflugwettkampf an der Kuntzburg durchgeführt. Wegen des starken und böigen Windes waren leider keine Kameraden aus den Nachbarbezirken angereist.
Die Jenaer Modellflieger, die diesen Hang von vielen Trainingsflügen sehr gut kennen, mußten all ihr Können aufbieten, um bei den schwierigen Windverhältnissen die Modelle in der vorgeschriebenen Zeit (eine Minute) sicher landen zu können. Bei den jungen Kameraden Rackow und Schröck ging das nicht ohne Bruch ab. Aber ihr Mut und Einsatz wurden mit guten Ergebnissen belohnt.
Die 1400 Punkte des Siegers, des Kam. Henneberg, sollten alle, die den Hangsegelflug ausüben, vormerken. In der Flugzeit von 6 Minuten hat er in beiden Durchgängen 28 Mal die Strecke von 100 m durchquert. Bei gelungener Ziellandung hätte er 1500 Punkte erreichen können, aber eine sichere Landung war ihm wichtiger als die Landepunkte. Vor allem in der Wendetechnik war Kamerad Henneberg den übrigen Teilnehmern überlegen.
Die Jenaer Kameraden würden gern mit einer Gruppe in Verbindung treten, die gleichfalls Hangsegelflug betreibt, und laden jetzt schon zum 2. Hangsegelflugwettkampf im September 1975 ein.

Oskar Pfeufer

Ergebnisse:
1. K.-H. Henneberg — 1400 P.
2. O. Pfeufer — 1350 P.
3. G. Blumenstock — 1300 P.

Woanders fliegt man anders

Vorbildähnlich an der Steuerleine

●

Karlheinz Heller

Überall dort, wo Wettbewerbe oder Schauveranstaltungen der Modellflieger stattfinden, ziehen die vorbildgetreuen Modelle viele Interessenten an; unabhängig davon, ob es sich um funkferngesteuerte oder um leinengesteuerte Modelle handelt. Vorbildgetreu aber heißt bei uns in der DDR, entsprechend dem internationalen Sportcode, maßstabgerecht. Das Flugmodell muß also seinem großen Vorbild in einem frei gewählten Maßstab entsprechen, und das bis ins Detail hinein. Will man ein vorbildgetreues Modell bauen, dann genügt ein Bauplan allein nicht, man braucht neben einem maßstabgerechten Dreiseitenriß vor allem viele, viele Fotos.

Wer sich an diese schöne, aber auch anspruchsvolle Sportart heranwagen will und vielleicht auch schon über einen Bauplan verfügt, der sollte sich von dem aufgedruckten Vermerk „Klasse G C" oder „naturgetreuer Nachbau" nicht unbedingt beeindrucken lassen. Er muß sich zumindest vergewissern, ob ein solcher Plan einen Maßstab enthält. Leider sind maßstablose Baupläne bei uns nicht einmal so selten. Sie sind für den Modellbauer fast wertlos, denn eine Wettbewerbsklasse „vorbildähnliche Modelle" gibt es bei uns nicht.

Leider, denn woanders fliegt man tatsächlich schon lange anders.

In unserem sozialistischen Nachbarland, der ČSSR, fanden wir eine Wettbewerbsart, die dort als SUM oder „Semiscale" bezeichnet wird. Sie erfreut sich großer Beliebtheit und Verbreitung. Es ist eine Wettbewerbsart mit nationalen Wettkampfregeln für vorbildähnliche

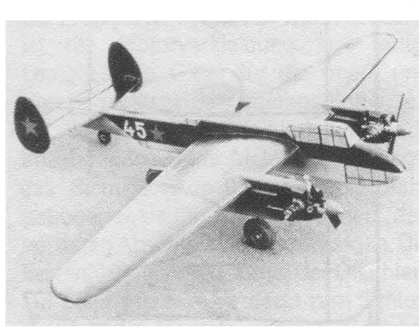


Bild 1: Das sowjetische Bombenflugzeug Tupolew Tu-2 als vorbildähnliches Modell

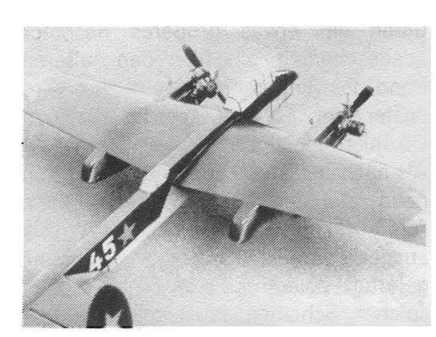


Bild 2: Rumpf und Motorgondeln sind kastenförmig ausgelegt

Modelle, die an Steuerleinen geflogen werden. Ähnlich wie in der Wettbewerbsklasse F4B finden auch hier eine Bauprüfung und eine Flugprüfung statt. Bei der Bauprüfung sind jedoch viele Vereinfachungen zulässig.

Das Titelfoto dieser Ausgabe und Bild 1 zeigen ein vorbildähnliches Modell der Tu-2. Unverwechselbar ist die äußere Form wiedergegeben: Seitenscheiben am Leitwerk, die Form des Rumpfes und der Motorgondeln, die Anordnung der Kanzel und der Gefechtsstände. Doch alles ist an diesem Modell weitgehend stilisiert.

Als wesentliche und zugleich auffälligste Merkmale dieser Modelle sind zu nennen:

— Der Rumpf ist so weit vereinfacht, daß er als Kastenrumpf ausgelegt werden kann;

— alle Details des gewählten Vorbilds werden nur angedeutet.

Beim Betrachten von Bild 2 wird das deutlich: Die Tu-2 verfügte über zwei Triebwerke, also ist das Modell ebenfalls zweimotorig ausgelegt. Die Motorgondeln und ihre Anordnung sind zwar unverwechselbar, jedoch wieder so vereinfacht, daß sie in Kastenbauweise ausgeführt werden konnten.

Nur angedeutet sind die Querruder sowie die Anordnung der Kanzel und der Gefechtsstände. Die Farbgebung stimmt mit der des Originals überein.

Ebenso aufschlußreich ist Bild 3. Nehmen wir an, der Modellbauer hätte die Tu-2 nach den Bestimmungen der Wettbewerbsklasse F4B gebaut. In diesem Fall hätte er das Fahrwerk des Modells als

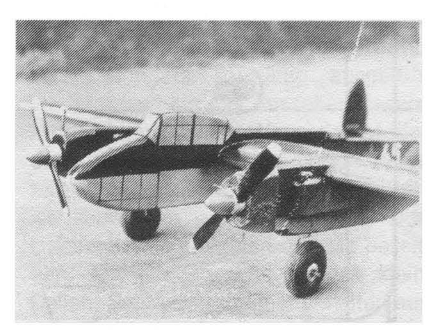


Bild 3: Die Fahrwerkauslegung ist allein an den Erfordernissen des praktischen Modellflugbetriebs orientiert

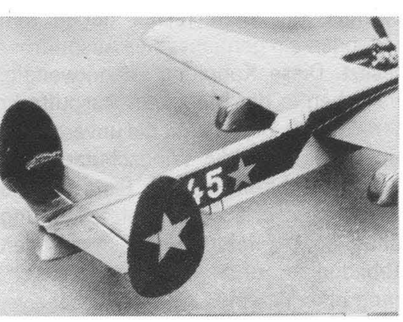


Bild 4: Bei aller Stilisierung müssen konstruktive Besonderheiten und andere charakteristische Merkmale des Vorbilds erhalten bleiben

Fotos: Noppens

Einziehfahrwerk auslegen müssen. Die Regeln des „Semiscale" gestatten es ihm jedoch, vereinfachend ein solches Fahrwerk zu wählen, das für einen einwandfreien Bodenstart und eine Landung gerade ausreichend ist.

Diese Vereinfachungen bieten auch dem weniger geübten Modellsportler Möglichkeiten, Erfahrungen zu sammeln und den Anforderungen des maßstabgerechten Modellbaus mehr und mehr zu entsprechen. Andererseits werden aber bereits handwerkliche Fähigkeiten vorausgesetzt, denn der Bau eines vorbildähnlichen Modells macht mehr als nur Grundkenntnisse nötig.

Weit höher ist zu werten, daß der Modellsportler gleichzeitig als Pilot gefordert wird. Ist es schon nicht einfach, ein zweimotoriges Steuerleinenmodell zu beherrschen, so stellt die Ausführung von Flugfiguren mit einem solchen Modell spezielle Anforderungen. Mit einem vorbildähnlichen Modell kann der Pilot rascher und unbelasteter die nötige Flugerfahrung gewinnen.

Da es solche vorbildähnlichen Modelle vereinzelt auch schon in der DDR gibt (unsere Fotos zeigen das Modell des Berliner Kameraden Linke), wäre es durchaus wünschenswert, auf nationaler Ebene eine entsprechende Wettbewerbsklasse einzuführen. Nicht nur dem Steuerleinen-Flugmodellsport könnten damit interessante Impulse verliehen werden, auch dem vorbildgetreuen Flugmodellsport würden damit früher oder später neue Freunde zugeführt.

Vorbildgetreue Flugzeugmodelle — betrachtet am Beispiel der Polikarpow I-16 (7)

Motorverkleidung und Farbgebung

•

Werner E. Zorn

Ein charakteristisches Merkmal der I-16 ist die Motorverkleidung. Da der Sternmotor dieses Flugzeuges unmittelbar vor der Flügelvorderkante am Rumpf aufgehängt ist, geht seine Verkleidung über die Flügelnase hinaus. Um eine vorbildgerechte Motorverkleidung anfertigen zu können, sollte man folgendes über den technischen Aufbau des Motors wissen: Die I-16 hat einen luftgekühlten Neunzylindermotor. Das ist aus der Anzahl der Kühllufteinlässe an der Stirnseite zu erkennen. Am Umfang der Verkleidung findet man nur acht Auspuffrohre. Das liegt daran, daß der obere mittlere Zylinder mit dem rechts neben ihm liegenden ein gemeinsames Auspuffrohr besitzt. Diese Kopplung ist notwendig, weil oben in der Mitte kein Auspuffrohr heraustreten darf, damit die unverbrannten Rückstände die Windschutzscheibe nicht verschmutzen und Platz für die senkrecht nach oben gerichtete Führung eines Rohres fehlt. Wie man auf den Abbildungen und der Übersichtszeichnung erkennt, sind oben im Rumpf zwei Waffen untergebracht. Der gesonderte Lufteinlaß dient zur Zuführung der Frischluft für den Vergaser und der Kühlluft für die Waffen. Der gesonderte Lufteinlaß unten dient der Zuführung von Kühlluft für den dort gelagerten Ölkühler.

Für die Herstellung der Motorverkleidung ist eine Drehbank fast unerläßlich. Wer sie nicht besitzt, sollte sich den vorderen Ring anfertigen lassen. Wie Bild 1 zeigt, besteht die Motorverkleidung aus einer Vielzahl von Einzelteilen.

Das wichtigste Teil ist der Ring. Er wird aus Messing gedreht und bestimmt durch seine Form die charakteristische Gestalt der gesamten Motorverkleidung. Der Ring ist in seinem Querschnitt so zu gestalten, daß die einzulötende Stirnplatte und der Mantelring eine Auflage bekommen (siehe Bild 1).

Oben werden die Bohrungen für die Waffen und eine rechteckige Öffnung eingearbeitet. Dieser gegenüber wird unten ein etwas größeres Rechteck ausgeschnitten, das über den äußeren Rand des Ringes hinausgeht. Hier wird später der Führungsschacht für den Ölkühler befestigt.

Als nächstes ist die Frontplatte mit ihren neun Kühlluftöffnungen herzustellen. Aus 1 mm dickem Messingblech wird sie ausgesägt oder auch auf der Drehbank gefertigt. Zweckmäßig ist es, gleich drei solcher Scheiben herzustellen, wobei zwei aus 0,3 mm dickem Material sein sollen. Alle drei Scheiben werden an zwei Stellen durchbohrt und zusammengenietet. Die Bohrungen befinden sich dort, wo später Kühllufteinlaßöffnungen herausgearbeitet werden. Nach dem genauen Anreißen dieser Öffnungen werden sie mit der Laubsäge herausgetrennt und mit Schlüsselfeilen nachgearbeitet. So erhalten wir gleichzeitig die Schließbleche, mit denen die Kühlluftmenge reguliert wird. Wir brauchen sie nur etwas zu verdrehen und haben eine saubere und dem Original sehr änliche Frontplatte der Motorverkleidung. In der Mitte ist noch eine Lagerbuchse für die Luftschraubenwelle einzulöten. Ihre Form ist aus der Abbildung 1 zu ersehen. Die Welle sollte aus Messingrohr von 2 mm Durchmesser bestehen. Auf sie wird vor und hinter dem Lager eine Scheibe aufgelötet. Sie soll sich leicht drehen. Auf der Welle kann dann später die Luftschraubennabe mit Metallkleber befestigt werden. Diese Nabe wird am einfachsten aus Aluminium gedreht. Beim Typ 24 hat sie die Form einer Halbkugel. Vereinzelt gab es auch etwas schlankere Nabenverkleidungen. Eine Propellernabe kann man auch aus weichem Kupferblech mit Hilfe einer entsprechenden Stahlkugel (aus einem großen Kugellager) und einem Bleiklotz drücken. Die Luftschraubenblätter werden aus 3 mm dickem Alublech gefeilt, geschliffen, poliert und danach vorsichtig in die gewünschte Schraubenform gebogen. Die Nabe wird vor der Montage farblich entsprechend dem gewählten Vorbild gestaltet. Erst danach werden die Luftschraubenblätter eingeklebt. Die Luftschraube bleibt dann bis zur Fertigstellung des ganzen Modells liegen, damit sie nicht bei der Bemalung stört.

Frontplatte und Ring sind nun fertig. Da der Mantel leicht konisch ist, also nach hinten sich verengt, braucht man eine entsprechende Abwicklung. Man kann ihre Form rechnerisch oder zeichnerisch ermitteln. Der vordere und hintere Durchmesser sind bekannt. Zum Zeichnen der Abwicklung braucht man bei diesem flachen Konus einen Stangenzirkel oder einen Zirkel mit sehr großer Spannweite. Der Praktiker hilft sich so: Auf der Drehbank wird ein Holzklotz in der entsprechenden Form gefertigt. Um diesen Holzklotz legt man ein Stück

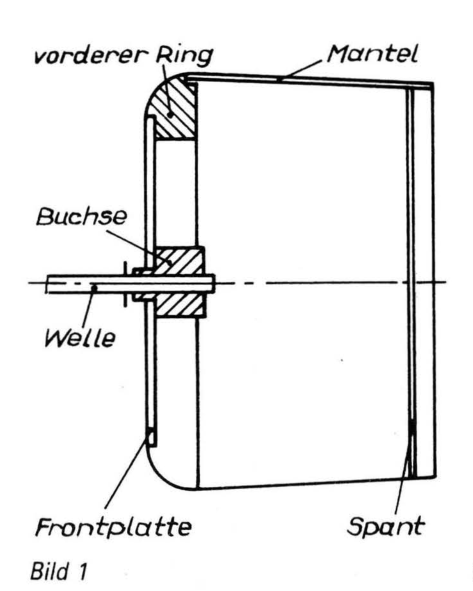
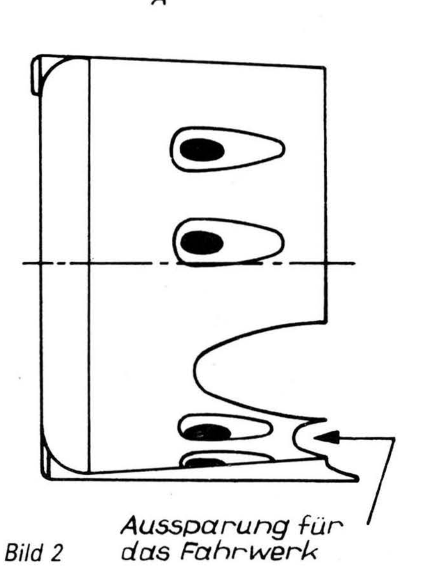


Bild 1



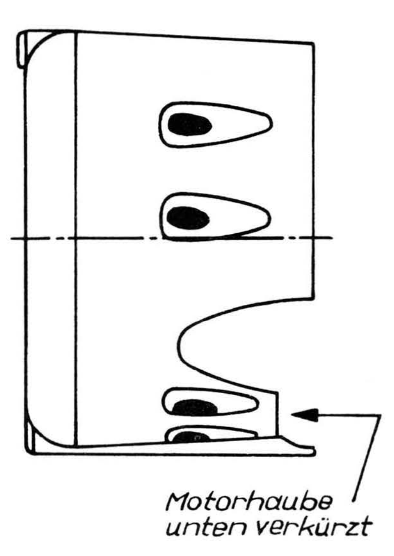
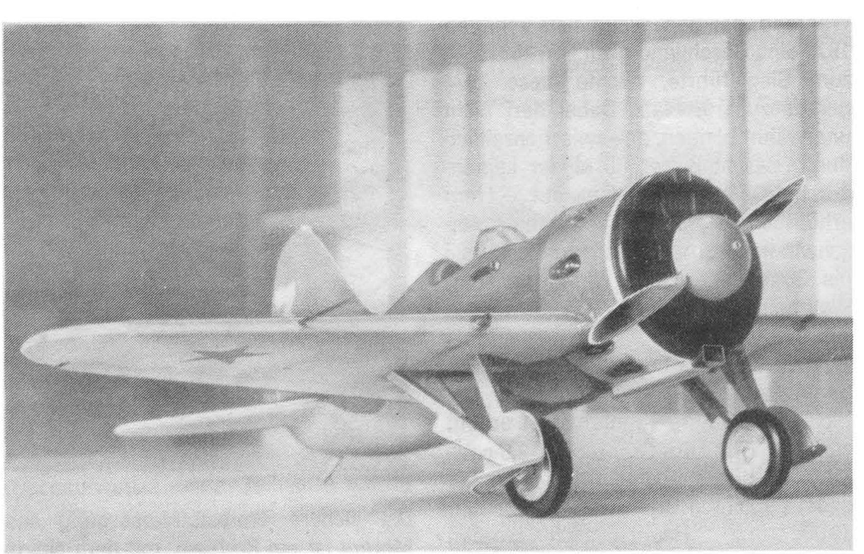


Bild 2

Zeichenkarton und verleimt es zu einem Rohr. Man schaltet die Drehbank ein und markiert mit einem spitzen Bleistift den vorderen und hinteren Rand des Mantels. Zieht man nun den Zeichenkartonmantel vom Holzklotz ab, trennt ihn auf und schneidet an der Bleistiftlinie aus, dann hat man eine genaue Schablone für den Mantel. Auf ihm kann man die notwendigen tropfenförmigen Öffnungen für die Auspuffrohre und die Ausnehmungen für die Flügelnase markieren. Das alles auf dünnes Blech übertragen und ausgeschnitten, ergibt eine genaue Motorverkleidung. Durch sorgfältiges Runden und Hinterlöten eines schmalen Streifens ergibt sich ein konisches Rohrstück mit allen notwendigen Öffnungen und Aussparungen.

Noch etwas ist zu berücksichtigen: Es gibt bei dem Typ 24 zwei verschiedene Arten der Motorverkleidung. Die eine ist ober- und unterhalb des Flügels gleich lang. Sie muß unten halbkreisförmige Aussparungen für einen Teil des Fahrwerks erhalten. Die zweite Form ist unten kürzer (siehe Skizze 2). Man muß also rechtzeitig entscheiden, welche Version gebaut werden soll. Auf dem Foto ist die erstgenannte Art der Motorverkleidung zu erkennen. Zur Versteifung und leichteren Verkleidung des Rumpfes erhält sie hinten ebenfalls einen kreisförmigen Spant, etwa 3 bis 4 Millimeter vom hinteren Rand entfernt. Dieser Spant sollte — genau wie der vordere Spant des Rumpfes — eine Mittelbohrung erhalten. Mit einer Schraube kann so die Motorverkleidung befestigt werden. Zuvor sind die tropfenförmigen Schalen mit den Auspuffrohren anzufertigen. Hier wird wieder ein Prägewerkzeug benötigt. Aus einem Stück Stahl wird ein Formteil entsprechend zurechtgefeilt, geschliffen, poliert und in einen Bleiklotz geschlagen. Aus dünnem Kupferband prägen wir die acht kleinen Halbschalen und löten sie in die Aussparungen des Mantels. Erst danach bringen wir die Bohrungen für die Auspuffrohre an. Kleine Rohrstücken werden von innen durchgeschoben und, schräg nach hinten geneigt, eingelötet. Von außen werden diese Rohre schräg abgefeilt, so daß sie außen mit dem Mantel etwa bündig sind. Nun erst kann die Frontplatte aufgelötet werden. Damit ist die Motorverkleidung fast fertig. Lediglich die Gitter für die obere und untere rechteckige Öffnung (Lufteinlaß für Vergaser und Ölkühler) sind noch anzubringen. Feine Metallgaze ist dazu das Richtige. Aus 0,5-mm-Kupferdraht gebogene kleine Rahmen bilden den vorderen Abschluß dieser Öffnungen. Die kastenförmige Verkleidung des Ölkühlers auf der Unterseite verdeckt zum Schluß die Naht des Mantels, und das „Gesicht" unseres Modells ist fertig.

Wer die I-16 mit ausgefahrenem Fahrwerk darstellen will, betrachte das Foto und die Übersichtszeichnungen. Der Mechanismus ist kompliziert: Beim Ausfahren werden die Fahrwerkbeine nicht nur seitlich herausgeklappt, sondern auch noch nach vorn geschwenkt. Das geschieht, indem die hintere schräge Strebe von ihrem Ausgangspunkt in Richtung zum Rumpf beim Ausfahrvorgang bewegt wird, und zwar so weit, daß sie genau hinter der Hauptstrebe in ihre Endstellung einrastet (s. a. Ansicht von unten in H. 9'74). Die seitliche Stützstrebe bleibt an ihrer Stelle. Die untere Hälfte des Radabdeckbleches klappt um fast 90 Grad nach oben, um das Rad teilweise freizugeben. Alle weiteren Einzelheiten sind den Abbildungen zu entnehmen.



Wenn nun noch die Waffen (entsprechende Rohrstücke) in den Ring der Motorverkleidung eingeklebt und die Waffenabdeckungen auf der Rumpfoberseite angebracht sind, ist unser Modell im Rohbau fast fertig. Es fehlen nur noch der Sporn, der Meßdrüsenträger in der rechten Flügelvorderkante und die Waffen in den Tragflächen. Alle weiteren Kleinteile werden erst nach der Bemalung angebracht.

Der Rohbau wird mit verdünntem Spachtel überzogen und mit feinem Schleifpapier bearbeitet. Am besten geeignet ist Naßschleifpapier von 200er und 350er Körnung. Danach werden dann die Stoffbespannung und die Metallbeplankung aufgebracht. Diese Arbeiten müssen besonders sorgfältig ausgeführt werden, weil sie das Aussehen unseres Modells bestimmen. Wenn das Modell, damit der weitere Farbanstrich besser hält, mit einem Nitro-Haftgrund gespritzt ist, kann man gut kleine Fehler oder Unebenheiten erkennen und sie beseitigen. Mit Nitrospachtel werden kleine Dellen, Spalten oder Unebenheiten ausgebessert und wieder geschliffen.

Nachdem man sich für eine Farbvariante entschieden hat, müssen die einzelnen Töne gemischt werden, da es die für Flugzeugbemalungen gebräuchlichen Farben nicht fertig gibt. Jede Farbe sollte zur Probe auf einen geeigneten Untergrund gespritzt werden. Spritzen ist deshalb die zweckmäßigste Art der Farbgebung, weil nur so eine mattglänzende Oberfläche erzeugt werden kann. Kleine Retuschier-Spritzpistolen sind am geeignetsten, weil sie nur geringen Druck brauchen. Als Drucklufterzeuger genügt schon ein Staubsauger, an dessen Luftausstoßrohr ein passendes Reduzierstück und ein dünner Plast- oder Gummischlauch angeschlossen werden.

In vielen Arbeitsgemeinschaften gibt es bereits kleine Drucklufterzeuger oder Kompressoren. Schon nach wenigen Übungen wird jeder Modellbauer die gewünschten Farbeffekte erreichen. Für scharf geänderte Farbflächen — Hoheitszeichen, Ziffern usw. — müssen Schablonen aus Transparentpapier oder Alufolie hergestellt werden.

Jeder einzelne Farbton muß gut durchgetrocknet sein, bevor der nächste aufgebracht werden kann. Einzelteile, die bei einem Farbauftrag nicht mitbedeckt werden sollen, sind mit Selbstklebestreifen abzudecken. So wird beispielsweise der Pilotenraum während des ganzen Spritzvorgangs verschlossen, damit die wertvolle Inneneinrichtung nicht durch Farbspritzer beschmutzt wird. Schablonen für die roten Sterne auf den Tragflächen oder anderes sind aus möglichst großen Papierstücken zu fertigen. Beim Spritzen wird das Modell auf einen weichen Untergrund gelegt. Abfallstücke von Schaumgummi oder Schwämme haben sich bestens bewährt.

Letzte Feinheiten werden zum Schluß mit dünnen Pinseln aufgetragen. Die gewünschte Detailtreue muß jeder Modellbauer seinen persönlichen Fertigkeiten anpassen.

Kopflupe, Mikroskopiermesser und Retuschierpinsel sind wertvolle Hilfswerkzeuge bei der farblichen Gestaltung.

(S. a. „modellbau heute" H. 1—3'74.)



Überraschungen in der Klasse F2A

Erfahrungen der Weltmeisterschaften 1974 für leinengesteuerte Modelle

●

Dietmar Girod



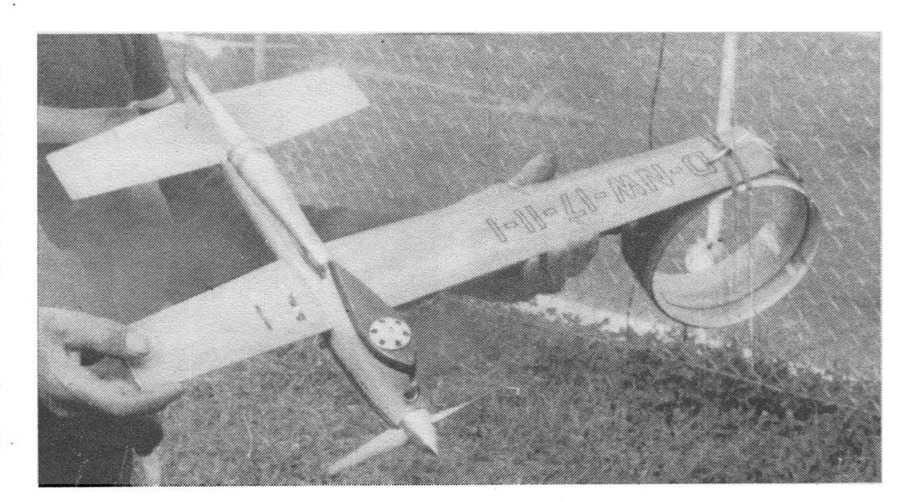
Während bei den Weltmeisterschaften 1972 eine Geschwindigkeit von 252 km/h zum Sieg führte, reichte diese 1974 gerade zum 9. Platz. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß zwischenzeitlich durch Beschluß der CIAM der Leinendurchmesser von 0,3 mm auf 0,4 mm erhöht wurde. Das brachte eine Geschwindigkeitsminderung von etwa 25 bis 30 km/h. Deshalb waren die vom Weltmeister geflogenen 279 km/h doch sehr überraschend.

Wie wurde diese enorme Leistungssteigerung erreicht?

Die Motorleistung konnte weiter erhöht werden. Die 1-PS-Grenze für 2,5-cm^3-Motoren dürfte überschritten sein. Die dabei erreichten Drehzahlen liegen über 30 000 U/min. Hauptsächlich wurden zwei Motortypen geflogen, Rossi 15 und Super Tiger X-15. Selbstverständlich waren sämtliche Motoren mit Resonanzauspuff ausgerüstet. Die Abmessungen der Luftschrauben lagen zwischen 150 mm × 150 mm und 145 × 185 mm. Es kamen Weißbuche-, Glasfaser- und Kohlefaserlatten zum Einsatz.

Geschwindigkeitsmodelle in Normalausführung überwogen zahlenmäßig





Eine Zwischenstufe zum asymmetrischen Geschwindigkeitsmodell mit einseitig verkürztem Flügel

Die sichere Treibstoffversorgung des Motors ist ein Problem, mit dem einige Aktive ihre Not hatten. Allgemein hat sich die Druckentnahme aus dem Resonatorrohr durchgesetzt. Durch hohe, schmale und bis zu 130 mm lange Tanks versuchte man, einen gleichmäßigen Spritdruck für die Dauer des Wertungsfluges sicherzustellen. An einigen Modellen sah man eine Vorrichtung zur Verringerung der Treibstoffmenge, solange sich das Modell im Startwagen befindet. Dadurch wird ein kurzer, sicherer Start erreicht, und der Motor kühlt nicht so stark ab. Einige Modelle besaßen eine Abschaltmöglichkeit, bei einem sowjetischen Modell z. B. durch Schließen des Resonators. Damit wird die Laufzeit des Motors auf das notwendige Minimum verkürzt.

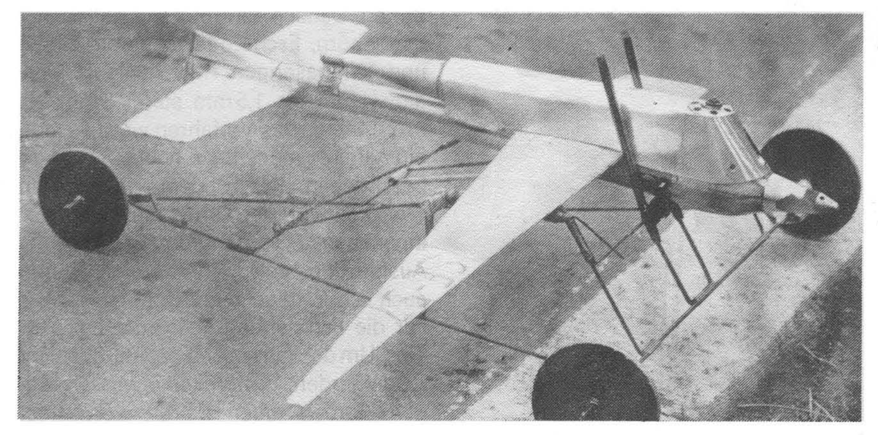
Ein wichtiges Gerät ist der Startwagen. Man sieht aber immer wieder, daß viele Modellflieger zu wenig Wert auf dessen sichere Funktion legen. Bevorzugt wurden dreirädige Wagen, aber auch solche mit vier Rädern waren vorhanden. Wiederholt konnte festgestellt werden, daß Gummiräder auf Grund der großen Haftreibung ungeeignet sind. Sie sind auf Asphalt- oder Betonplätzen zu spurtreu, und es kommt zum Ausbrechen des Modells während des Startes. Um dem abzuhelfen, hatte ein Teilnehmer die Gummiräder seines Startwagens mit Selbstklebefolie umklebt. Häufig wurden Räder aus Plast oder aus Sperrholz (5 mm) verwendet. Wie bei unserer Mannschaft, so sahen wir auch bei anderen Teilnehmern Startwagen mit sogenannten Sperren. Diese geben das Modell erst nach Erreichen einer bestimmten Auftriebskraft frei.

Betrachtet man die verwendeten Modellkonstruktionen, so kann man zwei Gruppen feststellen: einmal die Normalmodelle und zum anderen die asymmetrischen Modelle mit einer Innenfläche und einer Leitwerkhälfte auf der Außenseite.

Dazwischen gab es Konstruktionen mit verkürzter Außentragfläche. Die Spannweite der Tragflächen der Normalmodelle lag bei 600 mm, die der Leitwerke bei 250 bis 300 mm. Die Spannweite der asymmetrischen Modelle betrug bis zu 750 mm.

Nun zum Flugverhalten der Modellkonstruktionen: Die Normalmodelle zeigten bei Geschwindigkeiten über 240 km/h eine Überempfindlichkeit um die Querachse. Dadurch fällt es schwer, die vorgeschriebene Höhenbegrenzung einzuhalten. Besonders bei Wind und bei Verwendung der Fähnchenleine war dieses festzustellen. Dagegen liegen die asymmetrischen Modelle bei höherer Geschwindigkeit sehr gut in der Luft. Bei Geschwindigkeiten unter 200 km/h zeigen diese Modelle aber einen unruhigen Flug, vor allem um die Längsachse.

Wie schon im Heft 11/74 erwähnt, wurde ein bedeutender Geschwindigkeitszuwachs durch die Fähnchenleine erzielt.



Der Grundgedanke ist folgender:

Wie allgemein bekannt, macht der Luftwiderstand der Fesselleine 70 bis 75 % des Gesamtwiderstands aus. An dieser Stelle eine Verringerung zu erreichen, hätte also einen großen Nutzen. Der Luftwiderstand zweier Zylinderkörper (Fesselleine), die hintereinander im Luftstrom liegen, ist geringer als die eines Zylinderkörpers, unter der Voraussetzung eines bestimmten Abstands zueinander. Theoretisch ist der Luftwiderstand dieser Leine kleiner als der der Monoleine!

Der Geschwindigkeitszuwachs ist von der Fluggeschwindigkeit abhängig. Der genannte Zuwachs von 30 bis 40 km/h wird deshalb erst bei einer Fluggeschwindigkeit von etwa 250 km/h erzielt. Bei 200 km/h dürfte der Zuwachs nur 15 bis 20 km/h betragen.

Den Vorteil der Fähnchenleine möchte ich an einem Beispiel schildern. J. Fröhlich (BRD) flog im ersten und zweiten Durchgang 230 km/h mit einer Normalleine. Nach Einsatz der Fähnchenleine erreichte er im 3. Durchgang 266 km/h und damit den 4. Platz.

Die Verbesserung der Plazierung vom 18. auf den 4. Platz rechtfertigte also den nächtlichen Bauaufwand.

Um die Widerstandsverringerung voll nutzen zu können, ist eine Änderung der Luftschrauben notwendig: Die Steigerung wird erhöht bei gleichzeitiger Verringerung des Durchmessers. Als Richtwert sei 145 × 180 mm genannt.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß durch die zunehmende Reibung in den Führungshülsen die Steuerung schwerer geht. Es ist also ein Kompromiß zwischen höherer Geschwindigkeit und Steuerbarkeit zu finden. Vielfach wurden die Drähte bereits am Steuergriff durch eine federnd gelagerte Hülse geführt.

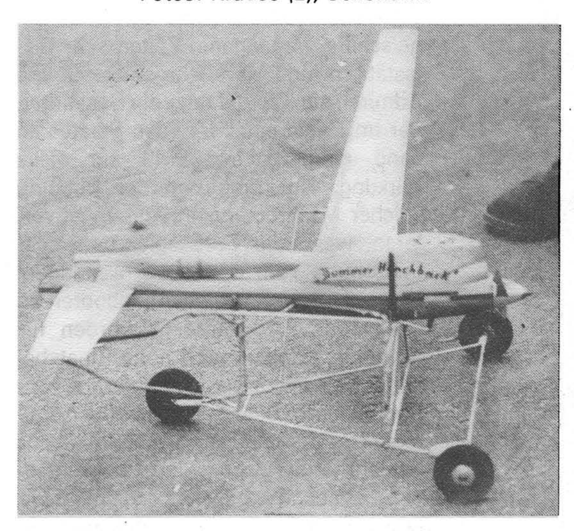
Für die motortechnisch interessierten Leser einige Details der verwendeten Motoren. Es wurden grundsätzlich Dreikanalmotoren eingesetzt, deren Spülung nach dem System „Schnürle" arbeitet. Die Steuerzeiten betragen durchschnittlich für den Auslaß 168°, für die Überströmkanäle 135° und am Einlaß 190° (Nachaufwinkel 143°). Teilweise wurde der dritte Kanal nur bis 130° ausgesteuert.

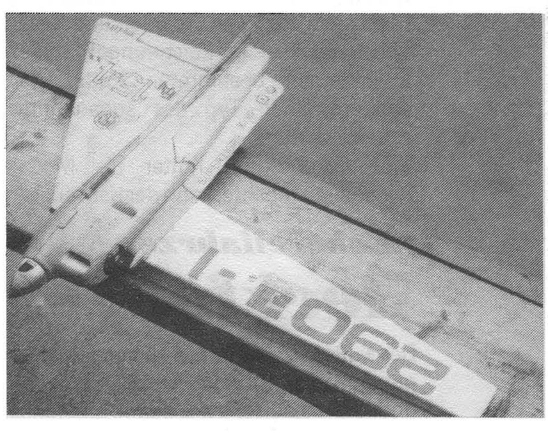
Durch stärkeres Aussteuern des Auslaßwinkels versuchten einige Aktive, die Leistung weiter zu steigern. Motoren mit Graugußkolben (Gewicht 5,2 p) erreichten Drehzahlen von 28 000 bis 30 000 U/min. Noch höhere Drehzahlen wurden durch den ABC-Laufsatz möglich. Das geringe Gewicht des Al-Kolbens (2,8 p) und die damit verbundenen geringeren Massenkräfte waren dafür ausschlaggebend. Die Frage, ob der Flachdrehschieber oder der Kurbelwellendrehschieber für einen Resonanzmotor besser ist, konnte nicht geklärt werden. Beide Einlaßsteuerungen waren vertreten. Die Tatsache, daß von 54 Startern 46 Motoren mit Kurbelwellendrehschieber verwendeten, sollte aber zu denken geben.

Vier interessante asymmetrische Modelle der Weltmeisterschaften 1974



Fotos: Krause (2), Sellenthin







Admiralskutter aus dem 18. Jahrhundert

●

Dieter Johannsson





Mit der hochgetürmten Leinwandpyramide ihrer Segel, dem pompösen Schnitzwerk und nicht zuletzt durch die drohenden Kanonenschlünde der Breitseiten wirkten die großen Segelschiffe vergangener Zeiten sehr majestätisch und ehrfurchtgebietend. Ein Admiral, ein Kapitän oder ein Gesandter, der im Hafen eines fremden Staates an Land ging, baute gewiß auf diese Wirkung. Nur ging von der Wirkung solcher Machtdemonstrationen viel verloren, wenn die Großsegler in einiger Entfernung vom Ufer vor Anker lagen. Um nicht in bescheidenen Beibooten an Land rudern zu müssen, wurden für Admirale, Kapitäne und hohe Staatsbeamte exklusivere Boote angefertigt.

Der in diesem Beitrag vorgestellte Admiralskutter stammt aus der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts. Es ist nicht bekannt, in welchem Land er gebaut wurde; aber wir wissen, daß solche Fahrzeuge in Frankreich, Portugal, Spanien und Italien üblich waren. Die Zeichnungen stellen also keinen bestimmten Kutter dar, sondern einen Typ des sogenannten Admiralskutters.

Wer also diesen Kutter als Modell nachbauen möchte, kann deshalb auch in der Farbgestaltung variieren. Es gibt in den Kunsthandlungen und Bibliotheken farbige Gemäldereproduktionen, die Seeschlachten und Hafenansichten darstellen, an denen man sich orientieren kann.

Der vorgestellte Admiralskutter war ein sehr seetüchtiges Fahrzeug. Von anderen größeren Beibooten unterschied er sich eigentlich nur durch das Schnitzwerk und die Bemalung. Ein weiteres Merkmal war der rote Baldachin.

Die Länge des Kutters betrug fast 12 m. An Bord waren 16 Ruderer. Wenn eine entsprechende Brise wehte, konnte das Boot auch mit den handlichen Lugger-Segeln gute Fahrt machen.

Man sollte für den Bau des Modells keinen kleineren Maßstab als 1 : 25 wählen. Den Rumpf kann man auf Spanten bauen oder auch als dünne Holzschale aus einem vollen Klotz herausarbeiten. Die bessere und auf alle Fälle vorbildgetreuere Methode ist das Aufplanken auf ein Spantgerippe.

Ich würde empfehlen, daß ein dreiteiliger, zerlegbarer Rumpfkern angefertigt wird. In entsprechenden Nuten des Kerns befestigt man vorläufig Spanten, Kiel und Steven mit Stecknadeln oder dünnen Stiften. Danach kann mit gut getrocknetem Ahorn, Esche oder anderem zähen und feinmaserigen Holz beplankt werden (1 mm bis 1,5 mm stark; 3 mm bis 4 mm breit). Das Verfahren wurde schon einmal in „modellbau heute", H. 5/73 beschrieben. Nach dem gründlichen Trocknen wird der Kern entfernt und der Innenausbau vorgenommen. Über die Ausführung von Schnitzereien wurde auch schon berichtet, z. B. in H. 11/74.

Für die Farbgebung aber noch ein paar Tips. Um den dünnwandigen Rumpf nicht zu gefährden, dürfen keine wasserhaltigen Farben oder Beizen verwendet werden. Es ist ratsam, den ganzen Rumpf innen und außen mehrmals dünn mit nitrolöslicher Mattiné zu streichen (besser wäre jedoch zu spritzen). Dann wird der Rumpf bis zur Wasserlinie abgedeckt und das Unterwasserteil mit schwarzbraun eingefärbter Mattine nachgedunkelt. Danach kann man mit normaler Nitrofarbe die übrigen farbigen Flächen streichen bzw. spritzen. Beachten muß man, daß die Farbe nur sehr dünn, gerade deckend, aufzubringen ist. Auf keinen Fall spachteln (die Struktur der hölzernen Planken soll noch erkennbar sein)!

Die Segel kann man aus PVAC-leimimprägniertem Batist zuschneiden und mit ganz schmaler Überlappung verkleben. Dazu verwendet man ebenfalls PVAC-Leim (weißer Holzkaltleim).

Liektaue, Schothörner und Reffnähte werden auch geklebt. Man vermeidet damit das gefürchtete Verziehen der Segel und erreicht ein sehr vorbildähnliches Aussehen. Außerdem bleiben so hergestellte Modellsegel steif, ohne dabei unnatürlich zu wirken.

Zum Auftakeln kann man naturfarbiges Häkel- bzw. Bastelgarn in verschiedenen Dicken verwenden.

Fischereifahrzeuge aus DDR-Werften (12)

Heckfänger HZ 400

(Zeichnung auf der 3. Umschlagseite)

Der Kutter HZ 400 ist ein kleiner Heckfänger für die Grundschleppnetzfischerei und die pelagische Fischerei. Ebenfalls kann er für den Transport des Ganzfisches eingesetzt werden. Der in Knickspantbauweise gebaute Rumpf besitzt drei wasserdichte Querschotte. Spiegelheck, durchgehendes Deck und eine Back mit aufgesetztem Deckshaus charakterisieren die Schiffsform. Bei einer Einsatzzeit bis zu 18 Tagen in der Ostsee und in den Übergangsgewässern zur Nordsee wird eine Aktionsweite von 2500 sm erreicht. Die Schiffe dieses Typs erhielten die Klasse „DSRK A I N Eins 3 Fischerei".

Als Antriebsmotor ist ein einfachwirkender, aufgeladener Reihendieselmotor (sechs Zylinder) mit direkter Einspritzung vom Typ „6 NVD 36 A" aus dem VEB Schwermaschinenbau „Karl Liebknecht" in Magdeburg eingebaut. Er leistet bei 500 Umdrehungen je Minute 428 PS und treibt einen dreiflügligen Verstellpropeller von 1,35 m Durchmesser (ausgerüstet mit einer Ruderdüse). Haupt- und Hilfsmaschinen werden vom Brückenfahrstand aus überwacht.

Der durch Streben abgestützte Pfosten auf dem Hinterschiff trägt das Netzsteertgeschirr, den Löschstander und die Antenne. Für die Kurrleinenblöcke und die Scherbretter ist am Heck beiderseits je ein Galgen angeordnet. Auf dem Hauptdeck stehen zwei elektrische Kurrleinenwinden und eine Beihievwinde.

Von den beiden Bugankern von je 200 kg dient einer als Reserveanker, außerdem ist ein Stromanker von 50 kg vorhanden.

Als Rettungsausrüstung sind neben Rettungsbojen zwei automatisch aufblasbare Rettungsflöße für jeweils acht Personen aufgestellt. Die Besatzung von vier bis fünf Mann ist in einer Einmannkammer (mit einem Reserveplatz) und in einer Viermannkammer untergebracht, die sich wie die Messe in der Back befinden.

Der Typenplan entstand nach Werftzeichnungen. Technische Daten und die anderen Angaben sind ebenfalls Werftmaterial entnommen.

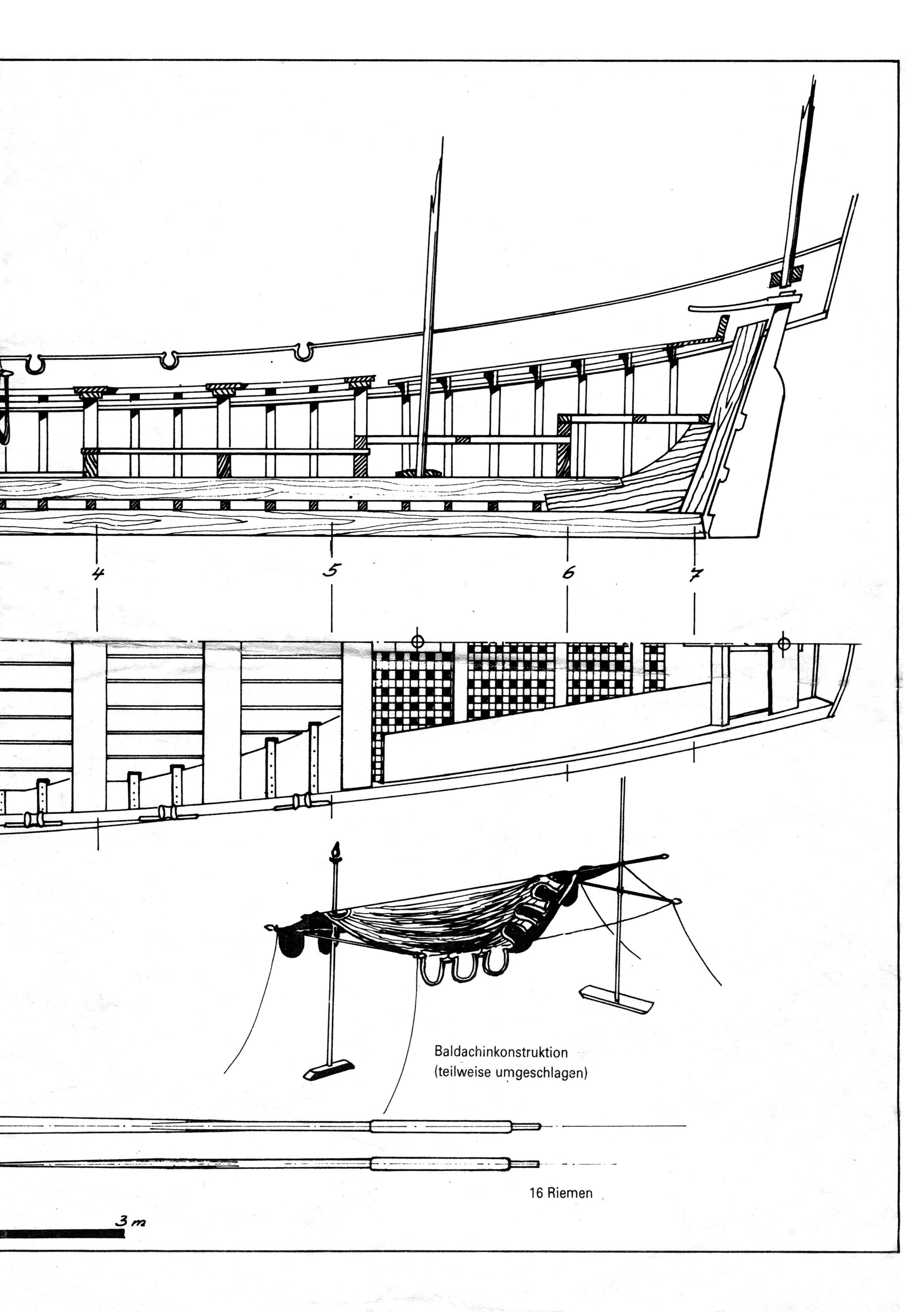
Text und Zeichnung: Herbert Thiel

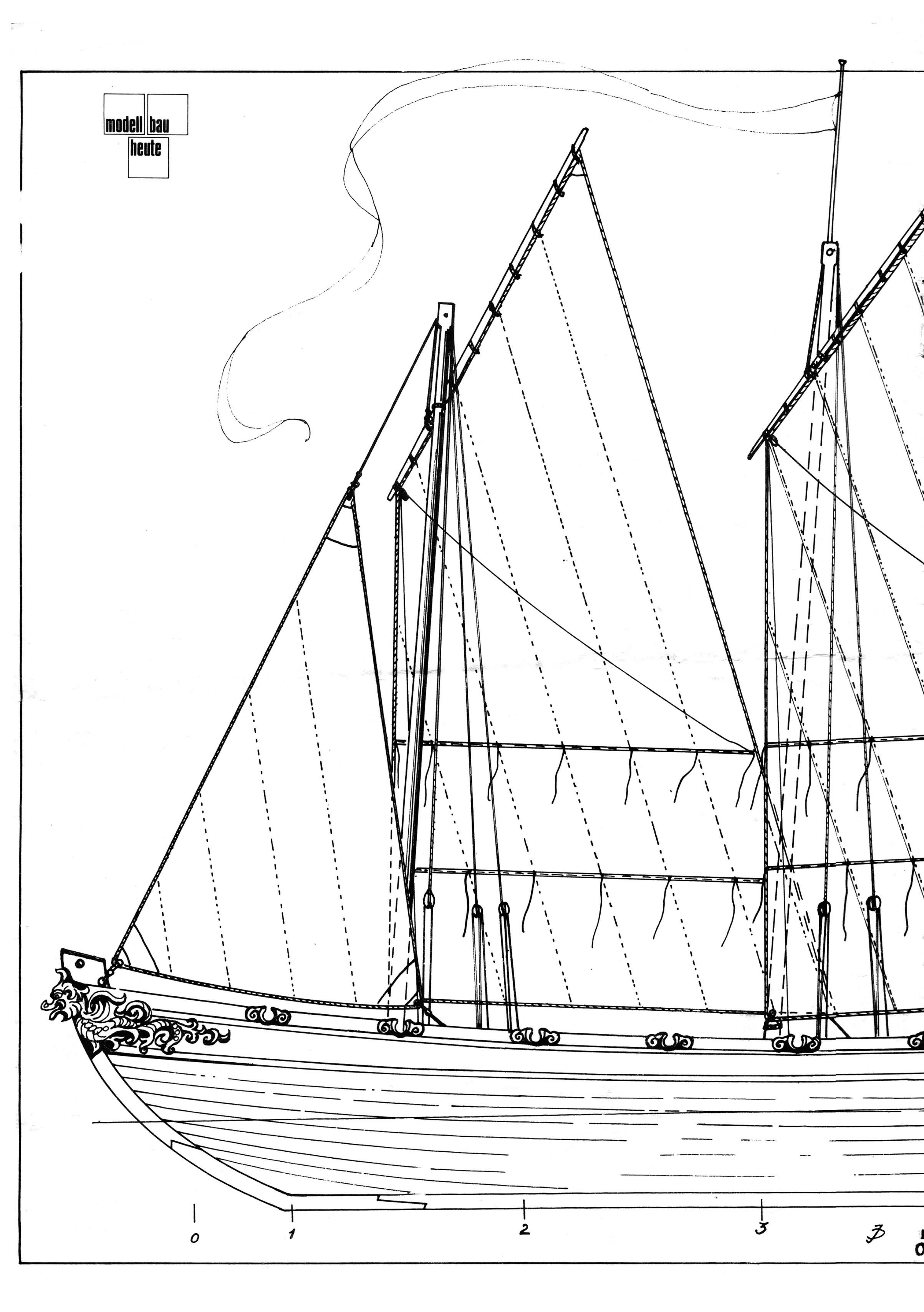
Technische Daten

Länge über alles	23,74 m
Länge zwischen den Loten	21,00 m
Breite auf Spant	6,40 m
Seitenhöhe	3,40 m
Konstruktionstiefgang	2,80 m

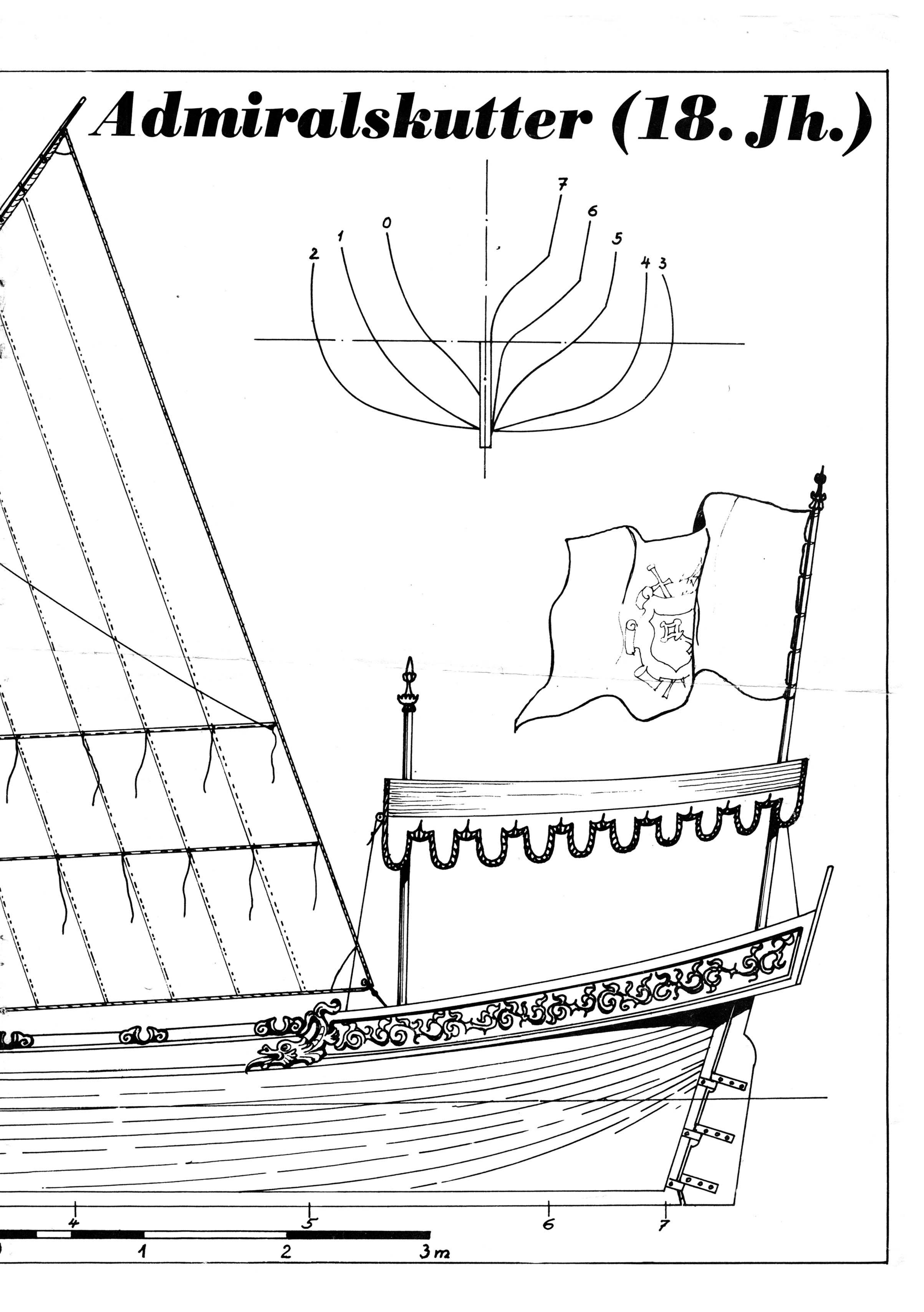
Antrieb 428 PS, Geschwindigkeit 10 Knoten; 100,8 BRT, Deplacement 208,3 t.

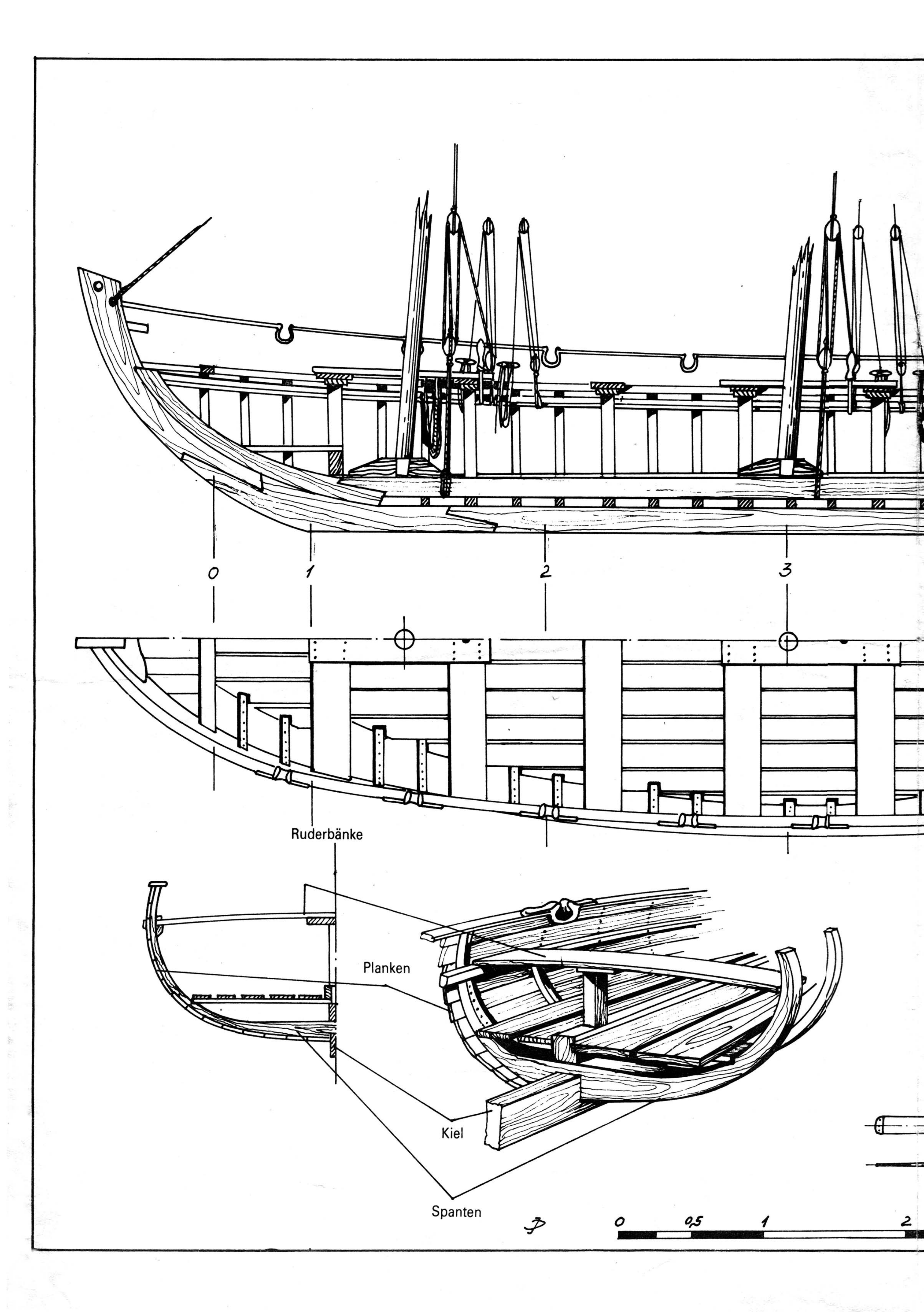
Von diesem Typ wurden in den Jahren 1966/67 sechs Schiffe für die FGS Stralsund gebaut. Die Schiffe fertigte der VEB Roßlauer Schiffswerft an, jetzt Betriebsteil Roßlau der Vereinigten Elbewerften Boizenburg-Roßlau.


4
5
6
7
Baldachinkonstruktion
(teilweise umgeschlagen)
16 Riemen
3 m


modell bau
heute
0
1
2
3

Admiralskutter (18. Jh.)





0
1
2
3
Ruderbänke
Planken
Kiel
Spanten
0
0,5
1
2

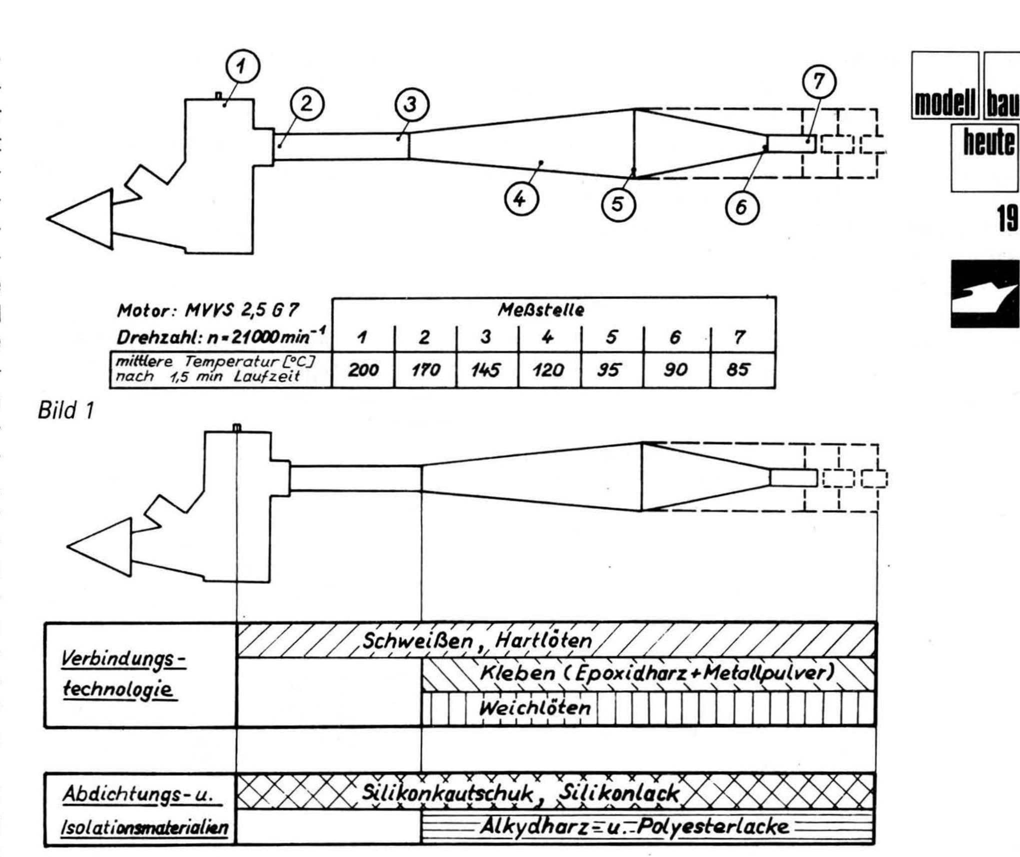
Kleben an Auspuffanlagen?

Zweckmäßige Materialauswahl für Verbindungsarbeiten, Abdichtung und Isolation von Auspuffanlagen an Modellmotoren

Dr. Peter Papsdorf

Nicht nur die Herstellung eines Resonanzauspuffs, eventuell noch mit nachgeschaltetem Schalldämpfer, bringt für den Modellbauer Probleme mit sich. Oft sind auch Anschluß- oder Zwischenstücke abzudichten, Drucktankanschlüsse oder Dämpferröhren anzubringen sowie Isolationsanstriche aufzutragen. In der Regel wird dann die Frage nach dem zweckmäßigsten Material und der günstigsten Verbindungstechnologie gestellt. Zwar ist bekannt, daß Verbindungen durch Schweißen oder Hartlöten und Silikonkautschuk als Abdichtungs- oder Isolationsmaterial allen Anforderungen genügen. Oft wäre es aber einfacher, weichzulöten, zu kleben und Kunstharzanstriche aufzubringen. Da der Modellbauer jedoch nicht genau weiß, wie warm die Auspuffanlage an den entsprechenden Stellen wird, und unter Umständen sogar schon schlechte Erfahrungen gemacht hat, empfindet er solche Experimente als riskant und fühlt sich vor unangenehmen Überraschungen beim nächsten Wettkampf nicht sicher.

Um die zweckmäßige Materialauswahl für Verbindungsarbeiten, Abdichtung und Isolation von Auspuffanlagen zu erleichtern, wurden Temperaturmessungen an charakteristischen Stellen des Systems Motor—Auspuff durchgeführt. Sie lassen genaue Aussagen über die thermischen Verhältnisse während des Betriebs zu. Mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse kann bei Kenntnis der thermischen Beständigkeit der einzelnen Verbindungs-, Abdichtungs- und Isolationswerkstoffe bzw. -verfahren deren Einsatzgebiet genau abgegrenzt werden.



Motor: MVVS 2,5 G 7	Meßstelle						
Drehzahl: $n = 21000\,min^{-1}$	1	2	3	4	5	6	7
mittlere Temperatur [°C] nach 1,5 min Laufzeit	200	170	145	120	95	90	85

Bild 1

Bild 2

Die Temperaturmessungen erfolgten mit einem Kontaktthermoelement „Thermophil" an einem Motor des Typs MVVS 2,5 G 7 mit Aluminium-Auspuffanlage nach 1,5 Minuten Laufzeit. Der Motor lief dabei mit einer Drehzahl von 21 000 U/min und wurde luftgekühlt (Eigenkühlung durch Luftschraube).

Die in Bild 1 dargestellten Resultate zeigen deutlich, daß bei Speedmodellen (also gefesselten und ferngesteuerten Modellrennbooten, Fesselflug- und Automodellen), wo die Motorlaufzeiten im untersuchten Zeitraum liegen und nur selten zwei Minuten übersteigen, am überwiegenden Teil der Auspuffanlage alle in Frage kommenden Werkstoffe und Technologien angewendet werden können. So kann im Bereich des Doppelkegels und des Schalldämpfers bzw. Auslaßrohres ohne Bedenken weichgelötet oder mit Epoxidharzklebern geklebt werden. Zu beachten ist dabei nur, daß ein möglichst hochschmelzendes Weichlot verwendet wird und beim Kleben möglichst breite und dicke Muffen entstehen. Dem Epoxidharz sollte nach Möglichkeit Aluminiumpulver als Füllstoff zugesetzt werden. Als Isolationsanstrich, der in der Regel nur auf den Doppelkegel aufgetragen wird, eignet sich Alkydharz- oder Polyesterlack ebenso gut wie der oft nicht kraftstoffbeständige Silikonlack. Abdichtungsarbeiten unmittelbar am Motor und am zylindrischen Vorderteil der Auspuffanlage müssen dagegen in jedem Fall mit Silikonkautschuk ausgeführt werden. Sind in diesem Bereich Teile zu verbinden, so muß man hartlöten oder schweißen. Einen zusammenfassenden Überblick über die Anwendungsbereiche der einzelnen Materialien und Technologien gibt Bild 2.

Werden Auspuffanlagen über einen wesentlich längeren Zeitraum hinweg betrieben (z. B. bei FSR-Modellen), so besteht selbstverständlich die Gefahr, daß die auftretenden Temperaturen die gemessenen Werte beträchtlich übersteigen. Dadurch verschieben sich auch die in Bild 2 dargestellten Anwendungsbereiche. Durch gezielte, der Aufheizung der Auspuffanlage entgegenwirkende Maßnahmen (z. B. wassergekühlte Rohrspirale am Anschlußstück oder am zylindrischen Auspuffteil) kann jedoch auch hier der Temperaturanstieg soweit in Grenzen gehalten werden, daß auf vorteilhafte Varianten, wie Einkleben von Druckanschlüssen und Isolationsanstriche mit Alkydharz- oder Polyesterlack, nicht verzichtet werden muß.

Tips für die Modellseglerpraxis

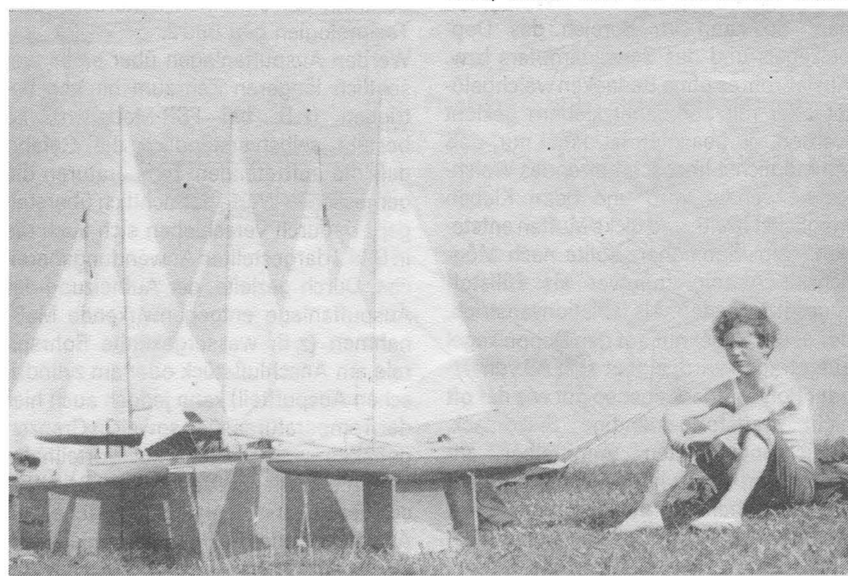
Der Mastbau

Karl Schulze

In der Beitragsserie „Tips für die Modellseglerpraxis" gibt der vierfache Europameister Karl Schulze Ratschläge zum Bau einer Modellsegeljacht. Sie sollen dem weniger erfahrenen Modellbauer helfen, aus Konstruktionsunterlagen, die er sich selbst geschaffen hat oder die in unserer Zeitschrift veröffentlicht wurden, das entsprechende Modell zu bauen. In den Heften 8 und 9/72 gab der Autor Hinweise zum Aufbau eines Rumpfes, in Heft 11/73 erläuterte er Funktion und Bau eines Zahnrad-Windruders, in Heft 5/74 schrieb er über Modellsegel und in Heft 7/74 über Spinnaker. Im letzten Beitrag unserer Serie behandelt Karl Schulze Probleme des Mastbaus.

Es ist eine alte Erfahrung, daß mit dem Rumpf der Bau einer Modellsegeljacht noch lange nicht abgeschlossen ist. Die Herstellung der Takelage, das Anfertigen der Beschläge, das Nähen der Segel, bei RC-Modellen kommt der Einbau der Aggregate hinzu, erfordern vom Modellbauer weit mehr Geduld und Geschick als der Rumpfbau selbst. Immer wieder kann man leider feststellen, daß viele Modellbauer gerade bei diesen Arbeiten die erforderliche Sorgfalt vermissen lassen. Natürlich sind Segeljachten für den Modellsport keine vorbildgetreuen Nachbauten, sondern reine Zweckmodelle, bei denen man bewußt auf alle für ein Sportmodell entbehrlichen Teile verzichtet. Damit sollen vor allem leichteres Gewicht, geringerer Widerstand und somit eine höhere Geschwindigkeit erreicht werden.

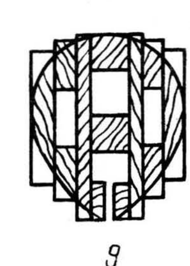
Die Teile der Takelage müssen möglichst leicht, dennoch aber sehr stabil sein. Das gilt besonders für den Mast, den Hauptträger der Takelage. Ein geringer Durchmesser des Mastes verhindert, daß die Luftströmung am Segel zu stark verwirbelt wird. Diesen Anforderungen wird am besten ein hohler, aus leichtem Material gefertigter Mast gerecht.
Bambus, das viele positive Eigenschaften aufweist, wird dennoch wegen seines unregelmäßigen Wuchses und der vorspringenden Knoten nur zögernd verwendet. Bei geringer Dicke ist Bambus zudem sehr flexibel.
Zu dünne Maste können durch zusätzliche Wanten und Stage in ihrer Standfestigkeit unterstützt werden. Doch die dünnen Drähte stören aber, trotz ihres relativ geringen Durchmessers, die Strömung am Segel. Bei allen Takelagen sollte man deshalb versuchen, mit nur einem Paar Wanten, dem Vor- und dem Achterstag, auszukommen.
Leichtmetallrohr, das in immer stärkerem Maße als Material für Maste verwendet wird, erfüllt nicht immer alle Anforderungen. Den Nachteil stellt das etwas höhere Gewicht dar. Ein Vorzug dagegen ist der geringe Arbeitsaufwand. Auch das Anbringen der Beschläge bereitet keine Schwierigkeiten. Wird an das Rohr noch ein dünneres angeklebt, in das ein etwa 0,8 mm bis 1 mm breiter Schlitz gefräst wird, erhält man auf einfachste Weise eine Keep zum Einziehen des Mastlieks (s. Bild 1).
Die Metallspieren, die sich deformieren, aber kaum brechen können, eignen sich also hervorragend für schwereres Wetter und als Reservemast. Modellseglern, die nicht die Absicht haben, mit ihrem Boot an Regatten teilzunehmen, ist der Leichtmetallmast unbedingt zu empfehlen. Ich möchte aber darauf hinweisen, daß sich nur eine harte Aluminiumlegierung (Dural) dazu eignet.
Noch immer wird von den meisten Modellseglern der Holzmast bevorzugt. Er erfordert zwar einen höheren Arbeitsaufwand, erfüllt aber die an den Träger der Takelage gestellten Anforderungen am besten. Das niedrige Gewicht ist besonders hervorzuheben. Es läßt sich dadurch erzielen, indem der Mast hohl aus mehreren Leisten verleimt wird. Das hat den Vorteil, daß man aus seinem Leistenvorrat die besten dafür auswählen kann. Denn ein ideal gewachsenes Holz, wie man es für einen massiven Mast benötigen würde, wäre ohnehin nur schwer zu erhalten. Modellbauleisten werden meistens aus Kiefernholz geschnitten. Die helleren Splintleisten sind relativ leicht und eignen sich deshalb besonders gut. Bei der Leistenauswahl muß man darauf achten, daß die Maserung überall annähernd zu den Kanten verläuft.
Bevor mit dem Bau eines Mastes begonnen wird, muß man wissen, wie später das Segel angeschlagen wird, wie die Beschläge gefertigt und wo und wie sie am Mast befestigt werden sollen. Wenn man die Beschläge anschraubt oder annietet, so muß an den entsprechenden Stellen der Hohlraum ausgefüllt werden, damit die Schrauben oder Nieten genügend Halt bekommen. Für die Gestaltung der Beschlagteile gibt es die vielfältigsten Möglichkeiten. Leider kann aus Platzgründen nicht darauf eingegangen werden. Nur soviel: Auch die einfachsten Ausführungen aus Draht oder Splinten müssen nicht primitiv wirken, wenn sie sauber montiert wurden. Wenn man sie z. B. schon vor dem Verleimen an den entsprechenden Leisten befestigt, ist nachher nur die gewünschte Öse zum Annähen, Einhängen oder Einhaken zu sehen.



Da nicht jeder Modellbauer über eine kleine Kreissäge verfügt, sondern beim Mastbau auf die handelsüblichen Leistenquerschnitte angewiesen ist, möchte ich zunächst einige Beispiele für diese Bauart nennen.
Die etwa 1 m bis 1,30 m langen Maste der Klassen G und F, bei denen das Segel nicht eingezogen, sondern mit Garn angeschlagen werden soll, werden aus vier Leisten kastenförmig verleimt (Bild 2 und 3). Zuerst wird ein Gerippe gebaut, das von den beiden Stirnleisten und kurzen Distanzklötzchen, den sogenann-

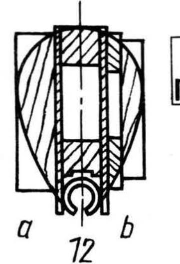
1 2 3 4 5 6

7 8





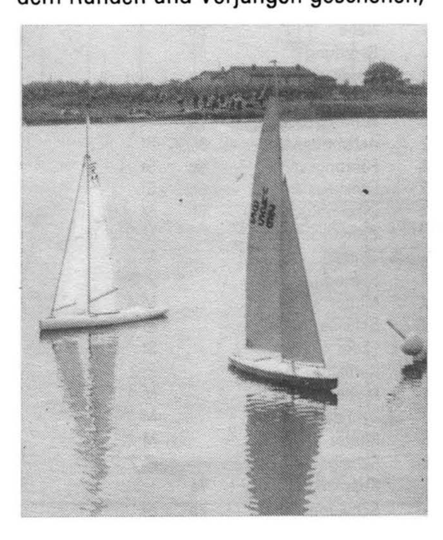




ten Knoten, gebildet wird. Eine dünne, breite Leiste oder ein Streifen Sperrholz dient als Helling. Die Knoten werden dort zwischen die Stirnleisten geklebt, wo Drahtbeschläge eingebogen sind bzw. wo sie später befestigt werden sollen, ansonsten im Abstand von etwa 10 bis 15 cm. Etwa vier Fünftel der Länge verlaufen die Stirnleisten parallel. Bei den gebräuchlichsten Takelagen ist das etwa die Heißhöhe des Vorstags oder des Vorlieks der Fock. Von dort an verjüngt man den Abstand zum Masttop hin, muß aber darauf achten, daß die hintere Leiste weiterhin gerade verläuft. Nach dem Abbinden des Leimes werden die Leisten von der gleichen Stelle an nach oben zu dünner gehobelt, so daß sich der Querschnitt auch seitlich gleichmäßig verjüngt. Die beiden Seitenleisten leimt und preßt man gleichzeitig an. So wird ein Verziehen oder Verkrümmen des Mastes verhindert. Als Bindemittel sollte Kaltleim (sogenannter Berliner Kaltleim) verwendet werden. Die bekannten Schnellkleber (Duosan, Mölkol u. a.) sind für Flächenleimungen ungeeignet. In ähnlicher Weise können die Maste für größere Modelle zusammengesetzt werden. Die Bilder 4, 5 und 6 zeigen einige Beispiele für Querschnitte, die sich in der Praxis bewährt haben.

Soll das Segel in den Mast eingezogen werden, was bei Kunststoffsegeln wegen des Knitterns unbedingt zu empfehlen ist, so kann die erforderliche Keep auch ohne Fräser mit den üblichen Modellbauleisten geschaffen werden (s. Bild 7, 8 und 9). Zu beachten ist, daß die den Schlitz bildenden schmalen Leisten vorher an die breiteren geleimt werden müssen. Damit die Keep nicht durch herausquellenden Leim versperrt wird, legt man beim Zusammenbau eine Schnur ein. Durch Hin- und Herziehen wird der noch feuchte Leim aufgesogen bzw. gleichmäßig verstrichen.

Steht dem Modellbauer eine Kreissäge zur Verfügung, so bieten sich natürlich andere Möglichkeiten. Leisten, die sonst mühsam verleimt werden müssen, können aus einem Stück gefräst werden. Auch relativ dünne Maste können schon mit einer Keep versehen werden. Sie bestehen dann aus zwei entsprechend gefrästen Leisten (Bild 10 und 11). In beide Masthälften wird mit dem Kreissägeblatt eine Rille eingefräst. Sie sollte etwa 3 mm breit und 1,5 mm tief sein. Noch besser ist eine halbrunde Aussparung, die aber nur mit einem Spezialfräser herzustellen ist. Nach dem Verleimen wird mit einem 0,8 mm bis 1 mm dicken Kreissägeblatt (sogenannter Schlitzfräser) der Schlitz eingesägt. Dies muß vor dem Runden und Verjüngen geschehen, die scharfe Kante wird als Anschlag benötigt.



Eine besonders glatte Keep, die das Einziehen des Segels sehr erleichtert, erhält man durch den Einbau dünnwandiger Plaströhrchen. Am besten eignet sich dazu Hartpapierrohr (5 mm Außen- und 4 mm Innendurchmesser; mindestens aber 4 mm bzw. 3 mm). Das noch nicht geschlitzte Rohr wird an eine Leiste mit der gleichen Dicke angeleimt. Sie wurde vorher U-förmig ausgefräst (s. Bild 12). Daraus wird, wie bereits vorher beschrieben, mit Knoten und Stirnleiste ein Gerippe gebildet. Dies beklebt man beiderseits mit 0,8 mm bis 1 mm dicken Sperrholzstreifen. Erst danach wird der Schlitz eingesägt. Je nach dem gewünschten Durchmesser wird die Außenbeplankung aus einer (Bild 12 a) oder mehreren Leisten (Bild 12 b) beiderseits aufgeleimt. Diese Art ist für Maste mit stromlinienförmigem Querschnitt sehr geeignet. Die durch das Röhrchen gebildete Keep ist an der schlank auslaufenden Hinterkante weniger bruchgefährdet. Die angeleimten Sperrholzstreifen verhindern ein Deformieren des geschlitzten Rohres.

Ein so angefertigter Mast erfordert eine besonders sorgsame Behandlung. Erfahrungsgemäß treten beim Wettkampf kaum Mastbrüche auf. Meist geschieht das beim Transport. Eine dicke Papprolle oder besser ein PVC-Rohr bieten vor solchen Schäden einen wirksamen Schutz. Regattasegler sollten dennoch einen Reservemast, möglichst aus Dural, im Köcher parat haben.

Fotos: Wohltmann

Ein RC-Automodell für den Anfänger (1)

Volkmar Lorenz

Mit diesem Beitrag möchte der Autor das vom Kameraden Jürgen Männel, GST-Sektion Automodellsport Plauen, bei der 1. Meisterschaft der DDR 1974 im Automodellsport gezeigte Modell vorstellen.
Das Grundprinzip dieser Modellkonstruktion war es, ohne großen Aufwand und in kurzer Zeit ein funktionstüchtiges Modell fertigzustellen. Natürlich erhebt diese Konstruktion nicht den Anspruch auf technische Ausgereiftheit. Doch bietet das vorgestellte Modell die Möglichkeit, einzelne Baugruppen zu verbessern. Das Modell kann nur mit einer Proportionalfunkfernsteuerung, z. B. Typ „Start", gesteuert werden.





Die Baugruppen

Das Chassis (Bild 1) besteht aus Aluminiumblech, das nach den Maßen in der Zeichnung ausgeschnitten und abgewinkelt wird. Wer Schwierigkeiten mit dem Abkanten hat, kann auch die senkrechten Stege durch Winkelprofil aus Aluminium ersetzen. Diese sind dann auf die flache Grundplatte aufzuschrauben oder aufzunieten.

Das Abkanten sollte in einer entsprechenden Abkantbank erfolgen. Vorher werden die beiden markierten Eckpunkte vor dem Ausschneiden gebohrt, um ein Einreißen des Materials zu vermeiden.

Nach dem Kanten des Chassis kann man die Bohrungen für die Wellenlager anreißen und fertigen. Dazu wird das Chassis flach aufgelegt. Beim Anreißen muß auf gleiche Höhe der Bohrungen geachtet werden. Das Lager für die Kupplungswelle wird noch nicht angezeichnet. Das soll erst bei der Montage des Motors (gemeinsam mit der Kupplung und dem Motorträger) auf die Grundplatte erfolgen, um den richtigen Abstand des Ritzels an der Kupplung zum Zahnrad zu erhalten.

Die Ausschnitte für die Kupplung und für das Zahnrad sowie alle weiteren Bohrungen folgen nun, außer die Bohrungen für den Motorträger.

Der *Motorträger* (Bild 2) wurde aus einem vollen Stück gefräst, kann aber ebenfalls aus zwei einzelnen Stücken Flachaluminium (20 mm × 10 mm × 28,5 mm) bzw. aus Pertinax hergestellt werden.

Die *hintere Radlagerung* besteht aus *Hülse* (Bild 3a), *Deckel* (Bild 3b), *Distanzstück* (Bild 3c), *Wellen* (Bild 3d und 3e) und zwei Wälzlagern Nr. 625.

Zumindest die Herstellung der Hülse muß auf einer Drehmaschine erfolgen. Die beiden Wellen aus Rundstahl (5 mm) werden, falls sie noch nicht in die Wälzlagerbohrungen passen, mit feinem Schleifpapier abgezogen, bis sie sich schwergängig verschieben lassen.

Der *Mitnehmer* (Bild 3f) ist ebenfalls auf einer Drehmaschine anzufertigen. Übereinstimmend mit dem Teilkreis der Erleichterungsbohrungen in den Rädern werden die beiden Mitnehmerstifte (abgesägte Schrauben M 5) eingeschraubt und mit Muttern gekontert.

Der Autor des Beitrages, Volkmar Lorenz (rechts), mit seinem Sektionskameraden Jürgen Männel bei den 1. Meisterschaften der DDR 1974 im Automodellsport in der GST



Stückliste

Stück	Benennung	Bild	Werkstoff/ Abmessungen (mm)
1	Chassis	1	Al (423 × 187 × 3)
1	Motorträger	2	Al
4	Senkschraube		M 3 × 10
4	Mutter		M 3
4	Si-Ring		∅ 3
2	**Hinterradlager kpl.**		
2	Hülse	3a	Al
2	Deckel	3b	Al
2	Distanzstück	3c	St
1	Welle	3d	St (∅ 5 × 87)
1	Welle, lose	3e	St (∅ 5 × 74)
1	Mitnehmer	3f	St
8	Zylinderschraube		M 3 × 24
8	Mutter		M 3
8	Si-Ring		∅ 3
3	Stift		∅ 2 × 10
2	Mutter		M 5
2	Scheibe		∅ 5
4	Wälzlager		Nr. 625
4	Zylinderschraube		M 3 × 12
4	Si-Ring		∅ 3
2	**Hinterrad kpl.**	4a	
2	Rohrstück	4b	St
2	Scheibe	4c	
2	Nabe	4d	
2	Bereifung	4e	
1	Distanzstück	4f	
1	Muff	4g	
2	**Vorderrad kpl.**	5a	
2	Rohrstück	5b	
2	Scheibe	5c	
2	Nabe	5d	
2	Bereifung	5e	
1	**Vorderachse kpl.**		
1	Vorderachsträger	6a	St
2	Führungsbolzen	6b	St
2	Achsbolzen	6c	St
2	Führungsstück	6d	St
2	Lenkhebel	6e	St
2	Distanzstück	6f	St, Al
4	Zylinderschraube		M 3 × 12
4	Mutter		M 3
4	Si-Ring		∅ 3
4	Mutter		M 4
2	Scheibe		∅ 4
2	Feder		St
8	Kerbstift		∅ 2
4	Mutter		M 4
3	Zylinderschraube		M 2 × 8
6	Mutter		M 2
6	Scheibe		∅ 2
1	**Kupplung kpl.**	7a	
1	Schwungscheibe	7b	St

Stückliste

Stück	Benennung	Bild	Werkstoff/ Abmessungen (mm)
2	Backen	7c	Bronze, Ms o. ä.
1	Kon. Hülse	7d	Bronze, Ms o. ä.
1	Trommel	7e	St
2	Feder		∅ 3,5; 10 Wdgn. (Trabanttürersatzteil)
1	Wälzlager		Nr. 6002
2	Zylinderschraube		M 2 × 5
2	Senkschraube		M 3 × 15
2	Mutter		M 3
1	**Kupplungslager kpl.**		
1	Hülse	7f	Al
1	Deckel	7g	Al
1	Stift		∅ 3 × 30
2	Zylinderschraube		M 3 × 12
2	Mutter		M 3
2	Si-Ring		∅ 3
1	Wälzlager		Nr. 623
1	Ritzelaufnahme	8	
3	Zylinderschraube		M 2 × 5
1	Zahnrad	9	
1	Bolzen		∅ 10 × 22
1	Tank	10	Ms 0,5
3	Rohrstück		∅ 3 × 10
2	Zylinderschraube		M 3 × 8
2	Mutter		M 3
2	Si-Ring		∅ 3
1	Benzinschlauch		∅ 3 × 100
1	Auspuff	11	St, Al
1	Zylinderschraube		M 3 × 10
1	Si-Ring		∅ 3
1	Zylinder		Al ∅ 40 × 13,5
1	Zylinderkopf		Al 48 × 60 × 12
1	Karosse		Ms, Plast
1	Antenne		St ∅ 0,5 × 600
1	Bremsband m. Belag	12	St/Leder
1	Gas-Brems-Gestänge	13	Ms, St
6	Mutter		M 2
10	Spannschloß		Ms
1	Motor (Glühkerzen m. Drosselvergaser)		Moskito 2,5 cm³
1	Funkfernsteuerung kpl.		Typ „Start 3 dp"
4	Bef.-Winkel		Al
3	Bef.-Band		Al
1	Schalter m. Befestigung (Ein — Aus)		
	div. Schrauben m. Muttern, Scheiben f. Bef. der Funkfernsteuerung und Kleinmaterial		

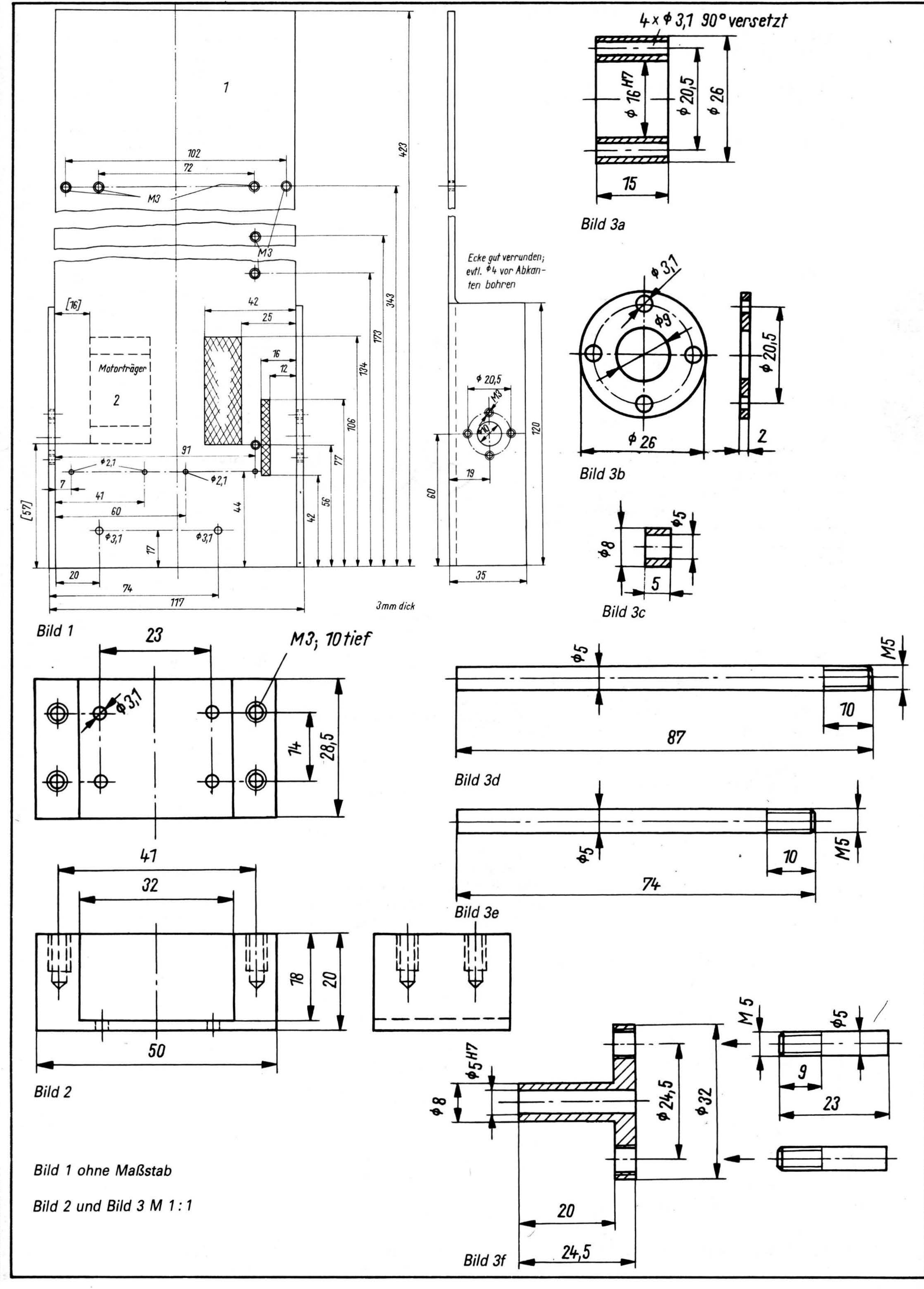


Bild 1 ohne Maßstab

Bild 2 und Bild 3 M 1 : 1

Aus der Praxis mit F-7-Modellen (11)

Bewegliche Radarantennen

●

Gerhard Scherreik





Radaranlagen auf Schiffen haben die Aufgabe der Standort- und Kursbestimmung zwecks Vermeidung von Kollisionen bei schlechter Sicht oder des Nachts zu erfüllen. Weiterhin haben sie die Aufgabe als Waffenleitgeräte für Geschütze, Raketen oder Torpedos. Das äußere Merkmal derartiger Funkmeßanlagen sind Antennenschirme in verschiedenen Ausführungen und Größen, die auf den Schiffsaufbauten bzw. Masten beweglich montiert sind. Die Drehbewegung kann am Funktionsmodell im allgemeinen relativ einfach nachgebildet werden. Wenn es der Baumaßstab des Modells erlaubt, läßt sich der motorische Antrieb unmittelbar mit der Antenne koppeln. Oft wird jedoch ein dafür erforderlicher Miniaturmotor nebst Getriebe nicht greifbar sein, so daß der Radarschirm über eine verlängerte Antriebswelle durch einen in den Aufbauten montierten Antrieb bewegt werden muß (Bild 64). Dabei sollte bereits auf ein möglichst geringes Gewicht des Antriebs geachtet werden, da die Montage weit oberhalb der KWL erfolgt und somit in Verbindung mit den anderen noch in die Aufbauten zu installierenden Antrieben die Schwimmstabilität negativ beeinflußt.

Schwieriger ist die Realisierung der Drehbewegung bei Antennen, die auf

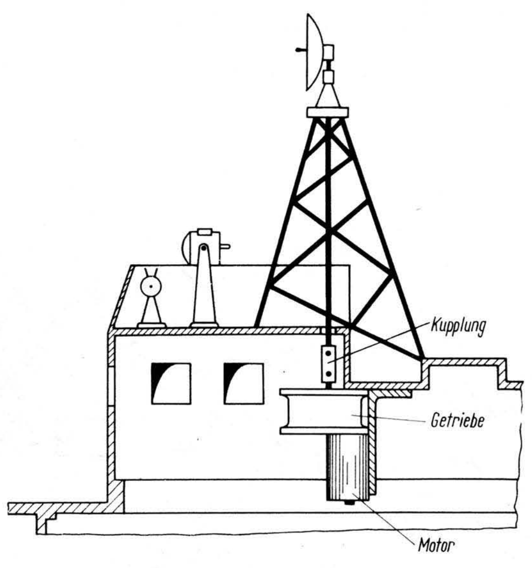


Bild 64: Einfacher Antrieb der Radarantenne

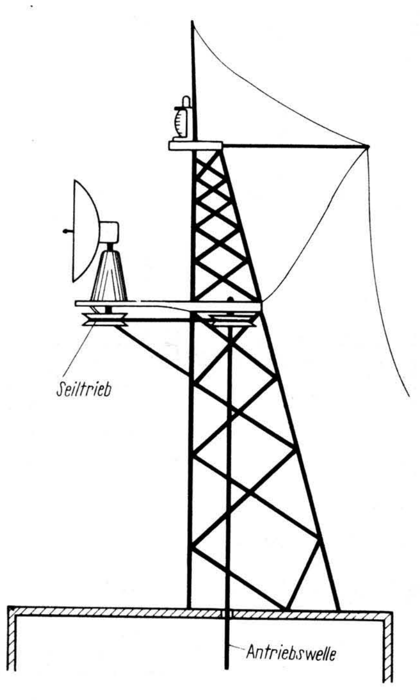


Bild 65: Drehbewegungsübertragung durch Seiltrieb

Ausiegern des Mastes stehen. Es wirkt unschön, wenn in einem solchen Fall die Antriebswellen bis zu den Aufbauten herabgezogen werden; es ist daher die Übertragung der Drehbewegung über Seilzüge (Bild 65) bzw. über Zahn- oder Schneckenräder zu empfehlen, wobei diese gleichzeitig eine Motordrehzahluntersetzung vornehmen (Bild 66).

Damit die drehende Antenne besser sichtbar ist, kann sie beim Bau um etwa 50 % vergrößert werden. Bild 67 zeigt die elektrische Schaltung eines automatischen Rundsichtradars. Mit der Aufgabe eines Minus-Befehls auf die ±-Befehlsleitung zieht das Relais an. Gleichzeitig erhält auch der Motor Strom. Das Relais hält sich dann über den Widerstand und seinen eigenen geschlossenen Kontakt selbst.

Wünscht man den Motor — etwa gegen Ende des Funktionsprogramms — auszuschalten, so wird ein Plus-Befehl auf der Befehlsleitung das Relais zum Abfallen bringen.

Ist kein automatischer Rundlauf der Antenne erforderlich (z. B. in Verbindung mit dem Drehen eines Geschützturms oder einer Raketenabschußrampe), dann kann das Anschlußschema nach Bild 68 verwendet werden. In diesem Fall besteht auch die Möglichkeit, die Antenne mit dem Geschützturm mechanisch zu koppeln (Bild 69).

Die Antenne wird sich dann stets in der gleichen Richtung bewegen wie der Geschützturm bzw. die Abschußrampe. Sollen die Funkwellen der Antenne nur einen bestimmten Bereich des Horizonts periodisch abtasten, so muß man an den Endstellungen Kontakte montieren (Bild 70), die nach Betätigung einer auf der Antennenachse montierten Schaltnocke ein Umschaltrelais nach Bild 71 steuern. Als Kontakte eignen sich Mikrotaster oder Geko-Röhren; bei letzteren ist ein kleiner Dauermagnet an der Schaltnocke zu montieren. Offene Kontakte sind wegen der Verschmutzung durch Staub nicht zu empfehlen! Die Ein-Aus-Funktion der Schaltung (Bild 71) ist die gleiche wie die in Bild 67 gezeigte. Nach Schließen des Arbeitskontakts a1 erhält der Motor Strom; seine Drehung bewegt die Schalternocke nach Kontakt a 1. Nach Betätigen von Kontakt a1 schaltet RelB und polt den Motor um. Der Motor läuft nun in Richtung zu Kontakt a2, da sich RelB über Kontakt bl selbst hält. Nach Schließen von Kontakt a2 wird RelB kurzgeschlossen (der Schutzwiderstand 50 Ω verhindert dabei den Kurzschluß der Spannungsquelle); nach seinem Abfallen wird der Motor umgepolt. Der Motor läuft wieder zum Endschalter a1; und dieses Spiel wiederholt sich ständig.

Während des Drehens der Antenne wirkt es effektvoll, wenn gleichzeitig aus dem Bordlautsprecher NF-Impulse ertönen, die die Radarimpulse imitieren sollen. Dafür wird ein einfacher Tongenerator benötigt, dessen Frequenz — durch einen Relaisimpulsgeber zerhackt — auf den

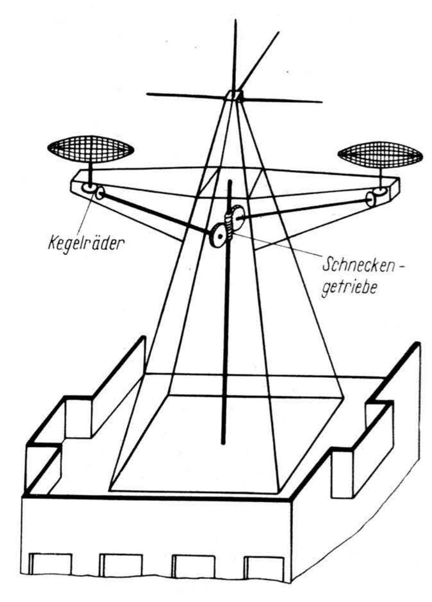


Bild 66: Drehbewegungsübertragung durch Zahngetriebe

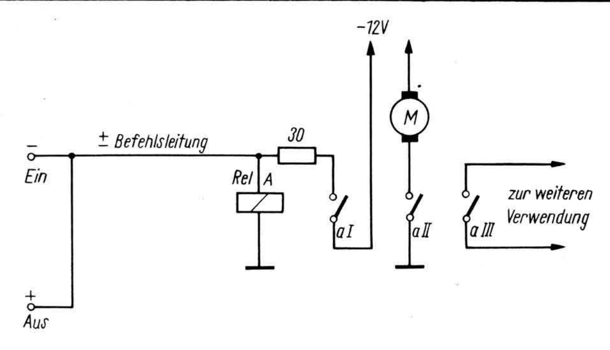
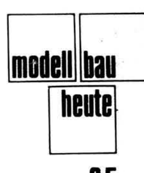


Bild 67: Schaltung des einfachen Rundsichtradars



Bild 68: Antennenantriebsschaltung ohne Selbsthaltung





Bordverstärker gegeben wird (Bild 72). Etwas moderner arbeitet die kontaktlose Schaltung nach Bild 73. Dabei handelt es sich um einen Taktgeber mit T1 und T2, dessen Tastverhältnis (Ton/Pausen-Verhältnis) sich mit dem Einstellregler 100 k Ω einstellen läßt. Der Tongenerator mit T3 und T4 wird durch den Taktgeber über die Diode kontaktlos ein- und ausgeschaltet.

Der Einstellregler 1 k Ω erlaubt die Einstellung des Schwingeinsatzes und in gewissen Grenzen die Tonhöhe. In weiteren Grenzen ist die Frequenz durch Parallelschalten eines Kondensators von 1 bis 10 nF an den Anschlüssen rot und schwarz des Übertragers K30 veränderbar. Da alle Werte der Bauelemente auf der Basis der verwendeten Basteltransistoren empirisch ermittelt wurden, empfiehlt es sich, die Schaltung zuerst als Versuchsaufbau in sogenannter fliegender Verdrahtung aufzubauen, falls kein Elektronik-Experimentierbaukasten vorhanden ist.

Da der Modellbauer in diesem Kapitel erstmalig mit der Elektroakustik in Berührung kommt, seien noch einige Hinweise gegeben, die auch für die späteren Kapitel gelten, sofern es sich dabei um die Abstrahlung akustischer Signale über den Bordlautsprecher handeln wird. Auf die Beschreibung eines NF-Verstärkers wird verzichtet, da derartige Schaltungen in der Literatur in zahlreichen Varianten veröffentlicht wurden. Wichtig ist jedoch die Schaltung zur Einbeziehung der Verstärkertechnik in den Gesamtkomplex der F7-Elektronik. Bild 74 gibt dafür den Übersichtsschaltplan. Während der Verstärker nach Betätigung des Hauptschalters ständig an der Bordspannung anliegt, werden die einzelnen Signalquellen mit der gewählten Funktion durch Relaiskontakte eingeschaltet. Die nachgeschaltete Einfach-Mischschaltung dient dazu, die erstmalige Einpegelung der einzelnen Signalquellenspannungen vornehmen zu können. Diese NF-Spannungen der Signalquellen sollten möglichst groß sein (1 bis 2 V). Die Leitungen werden dadurch weniger anfällig gegen Störspannungen. Sollten trotzdem Schaltgeräusche einstreuen, die sich durch Knacken im Lautsprecher bemerkbar machen, so müssen diese Leitungen abgeschirmt oder in einem gesonderten Kabelbaum abseits der störenden Impulsleitungen geführt werden.

Bei der Wahl der Verstärkerleistung muß man von der Größe des Lautsprechers ausgehen, der in das Modell eingebaut wurde.

Weiterhin ist der Lautsprecher so in dem Modell zu montieren, daß das Signal möglichst nach allen Seiten abgestrahlt wird, wobei sich nicht ausschließen läßt, daß auch mehrere Lautsprecher verwendet werden müssen. In letzterem Falle ist dem Anpassungswiderstand zwischen Verstärker und den Lautsprechern besondere Beachtung zu schenken, denn bei großen Abweichungen könnte der Verstärker zerstört werden, bzw. es erfolgt keine maximale Verstärkerausbeute.

Bild 69: Mechanische Kopplung von Antenne und Geschützturm mittels Seiltrieb

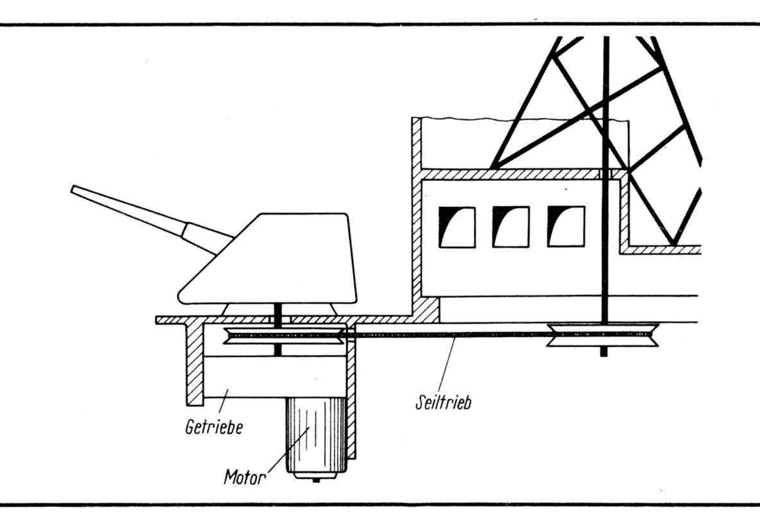
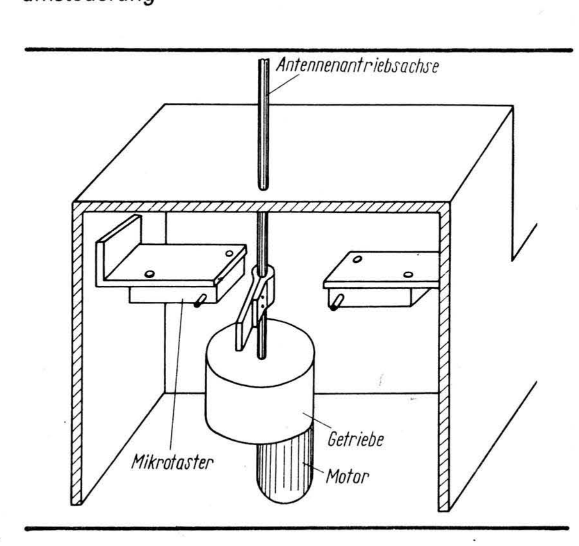


Bild 70: Lage der Kontakte zur Motorumsteuerung



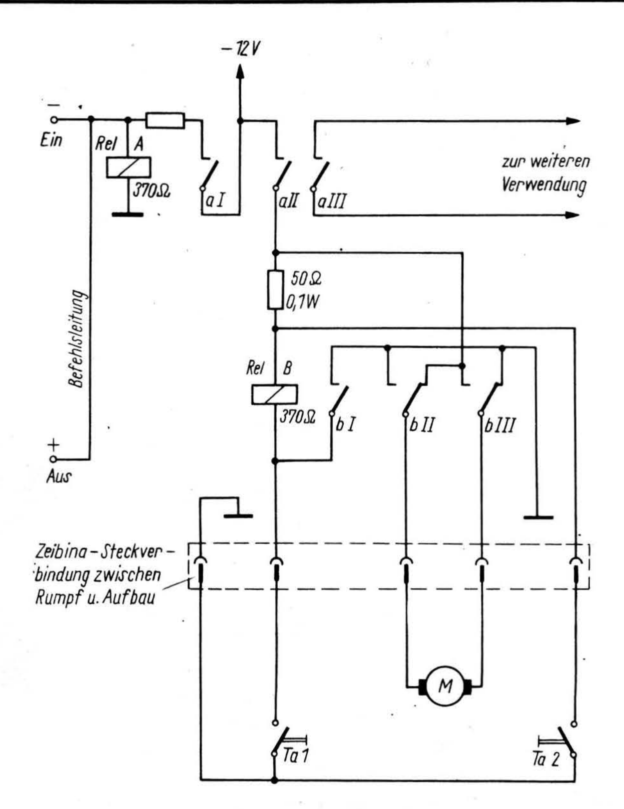


Bild 71: Schaltung zur Steuerung der Antennenanlage

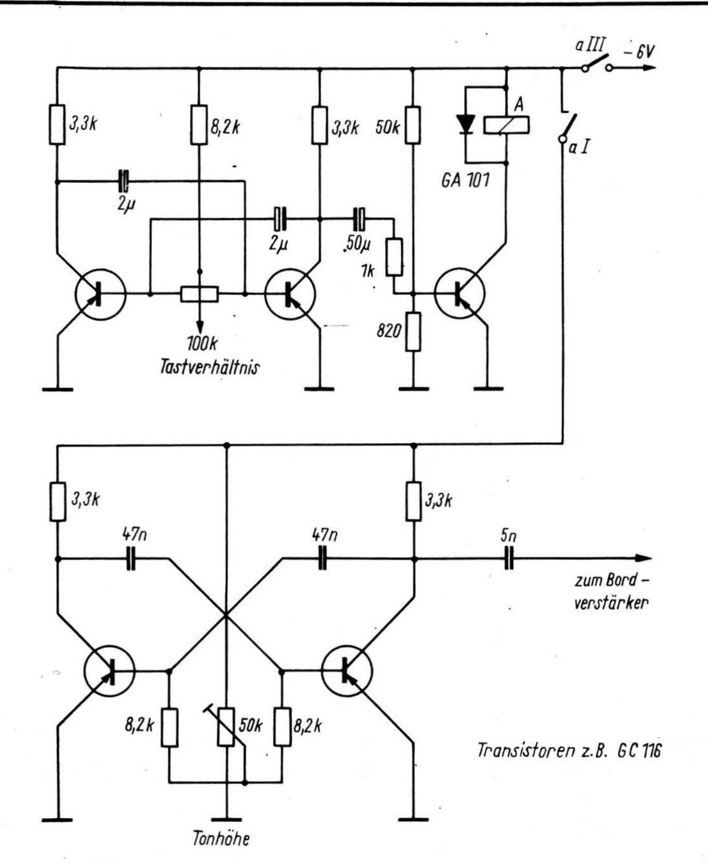


Bild 72: Relaisimpulsgeber zur Radarimitation (Kontakt aIII kann zu RelA — Bild 67 bzw. 71 — geschaltet werden) — Transistoren z. B. GC116

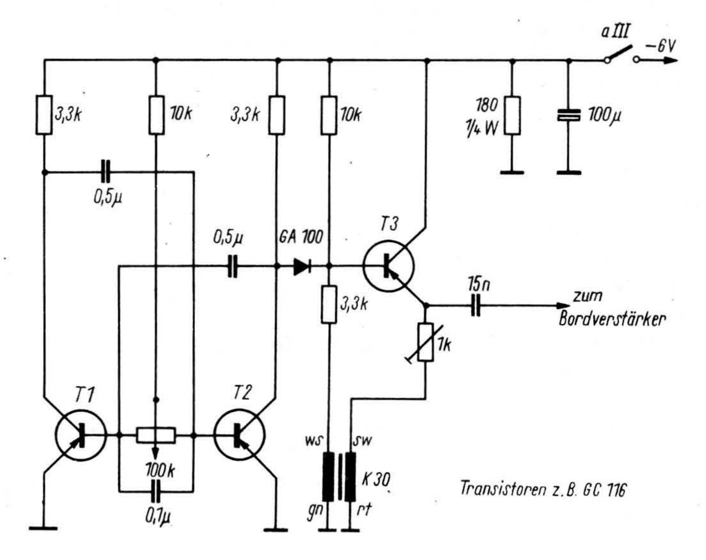


Bild 73: Kontaktloser Impulsgeber zur Radarimitation (Kontakt aIII kann zu RelA — Bild 67 bzw. 71 — geschaltet werden)

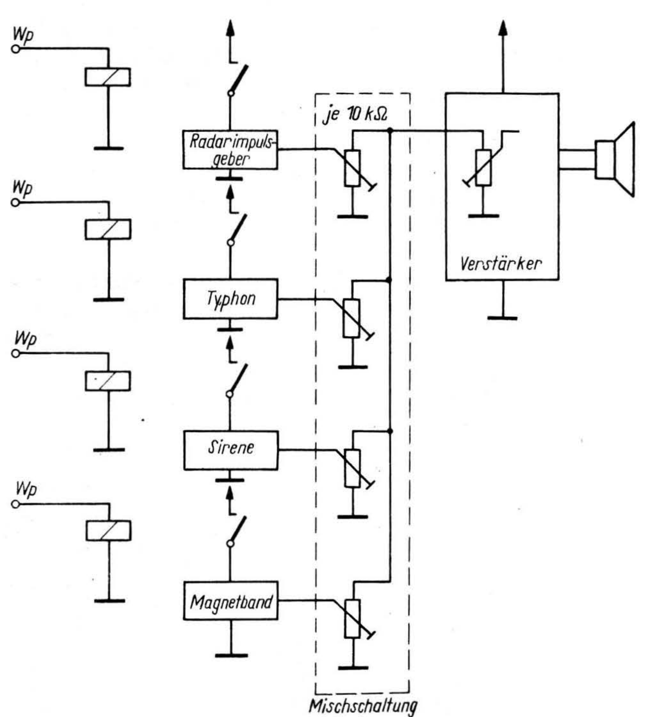


Bild 74: Übersichtsschaltung der NF-Verstärkertechnik

Modell und Motor (3)

●

Lothar Wonneberger

Der Betrieb des Motors
ist natürlich das wichtigste. Doch um sinnvoll mit dem Motor umgehen zu können, muß der Modellbauer vorher alle bisher erläuterten Zusammenhänge wirklich verstanden haben.

Auf keinen Fall sollte das Anwerfen des Motors erst nach dem Einbau geübt werden. Ein kräftiges Hartholzbrett wird mit einer Aussparung für das Kurbelgehäuse versehen und der Motor dann mit Schrauben und Muttern sicher befestigt (Bild rechts). Holzschrauben eignen sich dafür nicht; denn ein sich lockernder Motor kann erheblichen Schaden stiften.

Auf dem gleichen Brett ordnet man den Kraftstoffbehälter an, und zwar befestigt man ihn so, daß der Verbindungsschlauch zum Motor so kurz (doch ohne Spannung und Knicke!) wie möglich ist. Er wird so weit mit Kraftstoff gefüllt, daß der Kraftstoffspiegel etwa in Höhe der Düsennadel steht.

Die Drehrichtung des Motors wurde bereits vorher ermittelt, bzw. sie ist in der Bedienungsanleitung angegeben (stets in Flugrichtung gesehen!). Steht man also hinter dem Motor, dann bedeutet Rechtslauf Lauf im Uhrzeigersinn. Rechtslauf hat sich heute vorzugsweise eingebürgert. — Ältere Motoren (so z. B. die Zeiss-Drehschiebermotoren mit Flachdrehschieber) konnten durch Umstecken des Schiebers auf der Kurbelwelle in beiden Drehrichtungen laufen.

Hat man keinerlei Unterlagen und ist man sich über die Drehrichtung nicht klar, dann benutzt man zur Feststellung die Einlaß-Steuerzeiten des Motors wie folgt: Der Kolben wird auf den oberen Totpunkt gestellt, also da, wo der Kolben nach beiden Drehrichtungen dem Verdichtungsdruck ausweichen möchte, wenn man ihn auch nur geringfügig aus der Mittelstellung herausdreht. Dann schaut man in den Vergaser und dreht den Motor ganz langsam erst nach der einen, dann vom oberen Totpunkt nach der anderen Seite. Die Drehrichtung, in der der Kurbelwellen- oder der Flachdrehschieber den Einlaßkanal früher — sehr deutlich früher! — wieder verschließt, zeigt die Drehrichtung an. Schließt also ein Motor den Einlaßkanal bei Rechtsdrehung (von hinten gesehen also mit dem Uhrzeigersinn) von etwa 30° bis 45° Luftschrauben-(=Kurbelwellen-)drehung wieder, hingegen bei Linksdrehung erst nach 120° bis 150° gegenüber dem oberen Totpunkt, dann ist der Motor eindeutig ein Rechtsläufer.

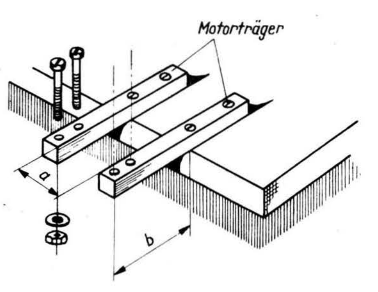
Die Drehrichtung liegt somit fest, also auch die Richtung, in der der Motor angeworfen werden muß.

Beim Selbstzünder hält man mit einem Finger den Vergaser zu und dreht den Motor zwei- bis fünfmal an der Luftschraube durch. Dann kann der Motor — möglichst mit einem durch Handschuh geschützten Finger — schnell und kräftig angeworfen werden. Die Bewegung muß so erfolgen, daß der Finger am Ende der Bewegung sicher aus dem Drehbereich der Luftschraube heraus ist. Macht nämlich der Motor auch nur eine Zündung, so kann man sich bereits erheblich verletzen. Allerdings ist es die Regel, daß ein Motor, den man nicht kennt, meist nicht beim ersten Versuch anspringt. Hat man ihn jedoch zehn- oder zwanzigmal angeworfen, und es ereignet sich nichts, dann öffnet man die seit dem ersten langsamen Durchdrehen um etwa 2,5 Umdrehungen geöffnete Düsennadel um eine weitere halbe Umdrehung und versucht das Ganze erneut.

Läßt sich der Motor plötzlich nur noch sehr schwer über den oberen Totpunkt bewegen, dann ist das ein Zeichen dafür, daß er zuviel Kraftstoff erhalten hat. Da sich Flüssigkeiten aber nicht verdichten lassen, rennt der Kolben gegen den flüssigen Kraftstoff. Wir nehmen deshalb den Kolben rückwärts in den unteren Totpunkt und blasen mehrmals kräftig in den Auslaßkanal hinein; dabei ist die Kurbelwelle pendelnd hin- und herzubewegen. Der Vergaser wird mit der Düsennadel wieder um eine halbe Umdrehung geschlossen, dafür aber die Kompressionsschraube im Zylinderkopf um etwa eine Vierteldrehung weiter hineingedreht (und damit die Verdichtung etwas erhöht).

Dann beginnt man den Versuch noch einmal. Bei derart systematischen Versuchen müßte dann einmal wenigstens ein „Nieser" des Motors zu hören sein. Erhält der Motor zu wenig Kraftstoff, dann wird er — evtl. durch die vielen Versuche vorerst etwas angereichert — anspringen, kurz hochdrehen, um danach gleich wieder auszugehen. Man korrigiert dann mit sehr vorsichtigem Öffnen der Düsennadel.

Es gibt aber auch eine Art Scheinlauf des Selbstzünders, wobei der Motor nur mit offensichtlich niedrigen Drehzahlen läuft. Das ist aber kein richtiger Rundlauf, sondern nur ein Pendeln der Kurbelwelle. Dieses tritt auf, wenn entweder die Verdichtung zu hoch ist (geringes Herausdrehen der Kompressionsschraube —



Vorrichtung für den Probelauf; a und b ergeben sich aus den Abmessungen des Motors

etwa 1/8 Umdrehung — reicht meist zum Ausgleichen aus), oder der Motor erhält wieder zu reichlich Kraftstoff.

Hat man schließlich einen durchgängigen Motorlauf erzielt, dann reguliert man mit der Düsennadel so lange ein, bis die höchstmögliche Drehzahl erreicht ist. Danach läßt sich auch mit der Verdichtung noch eine Kleinigkeit regulieren, bis keine weitere Drehzahlerhöhung mehr eintritt.

Und noch einmal der Hinweis: Stets äußerste Vorsicht an der Luftschraube! Man sieht die rotierende Luftschraube kaum, und schnell ist ein Finger erheblich verletzt!

Ist der Motor zum Stillstand gekommen, dann prüft man die Einstellung wie folgt: Die Düsennadel wird bis an den inneren Anschlag — die geschlossene Stellung — gedreht, die dazu erforderlichen Umdrehungen werden gezählt. Es kommt dabei auf weniger als 1/4 Umdrehung an, daher sehr genau zählen! Bei den meisten Motorentypen wird sich geöffnet eine Stellung von etwa 2,5 Umdrehungen ergeben; bei einigen wenigen Motoren sind mehr oder weniger Umdrehungen erforderlich. Am sauber entfetteten Zylinderkopf bringt man eine Farbmarke an, ebenso an einem Ende der Stellschraube für die Kompression. Auf diese Weise findet man leichter die richtige Einstellung.

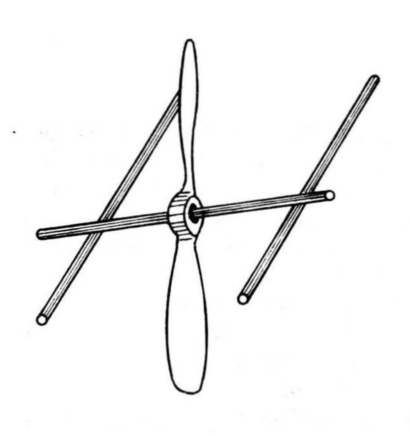
Zum Start ist die Verdichtung dann nur etwas zu reduzieren (meist um 1/4 Umdrehung oder auch weniger), und die Düsennadel wird um etwas mehr als die angemerkte Einstellung geöffnet. Nunmehr springt der Motor meist verhältnismäßig problemlos (nach wenigstens fünf



bis zehn Anwerfversuchen) an. Es gibt Experten, die schließen Wetten ab, daß ihr Motor spätestens nach dem dritten, ja sogar nach dem ersten Anwurf läuft. Und sie gewinnen die Wetten!
Beim Glühzünder verhält sich die Sache ähnlich, nur daß man die Verdichtung nicht verändern kann. Dafür ist etwas anderes erforderlich: Man muß zum Anwerfen eine Spannung an die Glühkerze anlegen. Über umfunktionierte Wäscheklammern als „Kerzenstecker" ist schon viel geschrieben worden — leider gibt es noch immer im Handel kein Kabel mit Anschluß für die Glühkerzen; auch dabei ist Vorsicht geboten, denn die angegebene Spannung muß gewissenhaft eingehalten werden. Eine auch nur um 0,2 V zu hohe Spannung kann zum sofortigen oder zumindest frühzeitigen „Tod" der Glühkerze führen. Steht der Kolben im unteren Totpunkt, und man schaut in den Auslaßkanal, dann sieht man deutlich das Leuchten der Glühwendel als Widerschein an der Zylinderwand.
Auch beim Glühzünder öffnet man die Düsennadel, dreht bei zugehaltenem Vergaser den Motor mehrmals durch, legt die Spannung an die Glühkerze und wirft den Motor an. Läuft der Motor sicher durch (nach etwa 5 bis 10 Sekunden), dann kann man die Spannung von der Glühkerze nehmen, und der Motor wird dennoch durchlaufen. Danach erfolgt die Einregulierung des Vergasers mit der Düsennadel auf maximale Drehzahl. Häufig ist es notwendig — insbesondere bei Glühzündern —, mit einer Injektionsspritze in den Auslaßkanal eine „Spritze" (= einige Tropfen Kraftstoff) zu geben, um den Start zu erleichtern.
Doch gibt es so viele „Tricks", die in ihrem Zusammenwirken nur durch Erfahrung und häufigen Umgang erkannt und nutzbar gemacht werden können, daß über diese prinzipiellen Dinge hinaus weitere Ausführungen zum Anlassen eines Motors verfehlt wären.

Welcher Motor wofür?

Diese Frage hat große Bedeutung. Zuerst muß geklärt werden, welches Zündungsprinzip in Frage kommt. Der Selbstzünder ist hinsichtlich der Forderungen, die an das Starten gestellt werden, einfacher, da der Transport einer externen Spannungsquelle entfällt. In der Regel bereitet er jedoch dem Anfänger Schwierigkeiten beim Anlassen, da sowohl Vergaser als auch Kompression reguliert werden müssen; doch erspart er Batteriesorgen. Weiter bringt er — insbesondere beim Einsatz in Fernsteuermodellen — den Nachteil, daß er auch mit guter Auswuchtung nicht genügend vibrationsarm läuft. Das hängt in erster Linie mit der Verbrennungscharakteristik zusammen.
Der Glühzünder benötigt stets eine gut geladene Batterie. Es erfordert aber weniger Mühe, ihn zum Laufen zu bringen, wenn der Kraftstoff in Ordnung ist, weil es nur eine Regulierungsmöglichkeit gibt. Die Laufruhe des Glühzünders ist deutlich besser als die eines Selbstzünders.
Wichtig ist stets, daß auch die Luftschraube exakt ausgewuchtet wurde. Man erreicht das, indem man eine gut



passende Achse durch die Bohrung der „Latte" steckt und diese Achse auf zwei horizontalen Schneiden pendeln läßt (s. Bild). Die nach unten hängende Seite der Luftschraube muß dann vorsichtig etwas abgearbeitet werden, bis die Welle mit der Luftschraube in jeder Stellung sicher stehenbleibt.
Leider gibt es aber im Handel auch Luftschrauben, die noch zusätzlich einen Fehler aufweisen: bei beiden Luftschraubenblättern grobe Steigungsfehler! Ist die Steigung der beiden Blätter derart unterschiedlich, dann sind diese Luftschrauben **nicht** zu verwenden. Die Luftschrauben mit der Prägung „Zeiss" haben sich als brauchbar, wenn auch nicht als gut erwiesen. — Solche Steigungsfehler wirken sich in starker Laufunruhe des Motors aus (oftmals starke Vibration, Kraftstoffschäumen und Motoraussetzen). Das läßt sich daraus erklären, daß das Blatt mit der größeren Steigung mehr oder allein Vortrieb erzeugt. Dadurch wird das Modell — so kann man es sich vorstellen — stets an einer anderen Stelle einseitig nach vorn gezogen. Steht das Blatt mit der großen Steigung oben, dann setzt auch die Zugkraft oben (oberhalb des Motors) an, steht das betreffende Blatt rechts, dann wird das Modell rechts gezogen, will daher nach links ausweichen usw. Unter solchen Voraussetzungen läßt sich kein sauberer Motorlauf erzielen, und das Modell kann völlig zerschüttelt werden. Allerdings ist auch bei gut laufenden Motoren auf eine sehr sichere, steife und solide Befestigung des Motorträgers zu achten.
Frei fliegende Motormodelle sollten von einem Anfänger nicht zu klein gebaut werden. Meist wird aus Baukästen gebaut, und Nachbauten großer Flugzeuge mit einem Motor von 1 cm^3 sind nicht leicht einzufliegen. Sie reagieren zu schnell und sind zu unruhig. Motoren von 2,5 cm^3 — in geeignete Modelle eingebaut — lassen sich besser handhaben, und die Modelle sind nicht zu empfindlich. Für den Anfänger ist es stets gut, das Modell nicht zu reichlich zu motorisieren. Erst wenn man ein Modell mit geringer Steigleistung sicher beherrscht, sollte man sich an „schärfere" Sachen wagen.
Am leichtesten sind Motorsegler einzufliegen. Ist der Gleitflug des Modells gut, dann bereiten auch Motorflugversuche keine erheblichen Schwierigkeiten.
Bei Fesselflugmodellen liegt der Fall ähnlich. Modelle mit kleinen Motoren findet man als Werkstoffpackung häufig als Anfängermodelle angepriesen. Das ist falsch. Diese kleinen Modelle werden an einer kürzeren Steuerleine geflogen (z. B. Modelle mit 1-cm^3-Motor), sie sind ziemlich schnell und reagieren meist empfindlich auf Steuerfehler. Auch dabei empfehlen sich langsam fliegende Modelle mit 2,5-cm^3-Motor als günstige Anfängermodelle.

Bei frei fliegenden Modellen hat die Motorzugrichtung entscheidende Bedeutung. Angaben in Bauplänen können nur Richtwerte sein (angegebene Winkel für Seitenzug und Zug nach unten). Die beste Lösung für solche Fälle besteht darin, daß man die Zugrichtung einstellbar gestaltet, indem man den Motorträger als separates Bauteil ausbildet und ihn mit drei, vier Schrauben zwischen jeweils zwei Muttern am Rumpf befestigt. Auf diese Weise hat man die Möglichkeit einer Korrektur. Daß Motormodelle stets mit gedrosselter Motoreinstellung, also nicht mit voller Drehzahl, eingeflogen werden, daß nach und nach die Drehzahl von Start zu Start erhöht wird, versteht sich von selbst.
Bei Sportmodellen, die nicht im Wettkampf eingesetzt werden, ist die Motorlaufzeit von untergeordneter Bedeutung. Mit etwas Erfahrung kann man sie gut und sicher genug durch die getankte Kraftstoffmenge begrenzen.

Vielfach genügt das aber nicht, und der Motor muß durch einen Zeitschalter abgeschaltet werden. Dafür gibt es sehr unterschiedliche Möglichkeiten. Die Drosselung der Kraftstoffzufuhr durch Abquetschen des Schlauches ist nicht genügend genau. Besser dürfte es sein, zusätzlich Kraftstoff in den Ansaugtrichter des Vergasers zu spritzen. Der Motor „ersäuft" dann sofort. Alle diese Abschaltungen werden durch ein kleines Zeitschaltwerk ausgelöst, dessen Laufzeit sich einstellen läßt. Die technischen Lösungen dazu sind äußerst vielfältig; doch das ist bereits ein anderes Thema ...

MOBA-Modelle „Mambo", „Spatz" und „Wilga" im Test

Mit diesem Beitrag sollen einige vom VEB MOBA — dem einzigen einschlägigen Hersteller unserer Republik — im Handel befindlichen Werkstoffpackungen und Baupläne getestet werden. Die Packungen wurden im Einzelhandel (in diesem Falle im HO „Modellbauer" Dresden) gekauft, um einen echten Test zu ermöglichen.

Dieses Mal geht es um drei Modelle mit Gummimotor, weil von Anfängern gerade solche gern gekauft werden („Spatz" von Gerhard Böhme — 7,35 M; „Mambo" von P. H. Yung — 7,90 M; „Wilga" von P. H. Yung — 10,60 M).

Die Modelle wurden von zwei Modellfliegern im Alter von 13 und 16 Jahren gebaut. Bei allen drei Modellen war die Bauausführung gut.

Die Modelle „Spatz" und „Mambo" sind als Anfängermodelle gekennzeichnet, was auch zutrifft. Das Modell „Wilga" stellt bereits etwas höhere Anforderungen an den Erbauer, was übrigens von der gesamten „Minigum"-Serie gesagt werden darf, aus der auch das Modell „Wilga" stammt. Auf der Packung des Modells „Wilga" wird eine Bauzeit von 5 Stunden angegeben; das entspricht keineswegs der Realität. Bei allen drei Packungen fehlte ein Hinweis, daß der erforderliche Klebstoff nicht mit enthalten ist. Eine solche Angabe wäre aber gerade deshalb wichtig, weil diese Pakkungen gern verschenkt werden, der Beschenkte dann aber nicht sofort etwas damit anfangen kann.

„MAMBO"

ist ein ausgesprochenes Anfängermodell in Voll-Balsabauweise. Die Werkstoffpakkung enthielt alle zum Bau erforderlichen Materialien, wenn auch die Qualität zu wünschen übrigließ. So ist gemäß der Zeichnung Balsa (1 mm) vorgesehen, der Packung lag aber für alle Bauteile Balsa von fast 2 mm Dicke (etwa 1,8 mm) bei, das außerdem noch von großer Härte war.

Der beigegebene Gummi wies keine besonders gute Qualität auf; allerdings wäre Spezialgummi für diese Kategorie von Modellen wirklich zu schade! Ein Stück feineren Schleifpapiers als das der Packung „Wilga" beigegebene könnte nützlicher sein.

Bauanleitung

Eine Bauanleitung im eigentlichen Sinne gibt es für das Modell nicht, dafür aber eine sehr gute, übersichtliche Zeichnung, die durch genügend erläuternde Texte ergänzt ist. Günstig wären jedoch zusätzlich einige Hinweise an Stellen, auf die es besonders ankommt, so z. B. auf den Winkel am Rumpfvorderteil, der den Sturz der Luftschraube ergibt (er war übrigens immer noch zu klein, trotz beachtlicher — sichtbarer — Abweichung von der Senkrechten). Die für den Anfänger besonders wichtigen Hinweise zum Einfliegen — auch für den Kraftflug — fehlen leider völlig. Es gehören dazu auch Beschreibung von Maßnahmen, die zur Veränderung der Luftschraubenzugrichtung führen, also das „Nach-welcher-Seite-schräg-Schleifen".

Als unschön empfindet man, daß das vorgedruckte Balsa maßlich nicht exakt bedruckt ist. Die drei Teile für die Rumpfunterseite sind trotz exakter Arbeit etwa zwei Millimeter kürzer als die Seitenteile. Dafür steht der Rumpfkopf allseitig reichlich zwei Millimeter über den Rumpf über. Daß es besser ist, die vier Brettchen für den Kopf abgesperrt zu verkleben, wird nirgends ersichtlich. Und daß es sehr gut, ja, sogar notwendig ist, das Rumpfvorderteil ganz vorn mit einigen Windungen Zwirn zu umwickeln und zu verkleben, um die Festigkeit der nur stumpf geklebten Teile zu erhöhen, könnte gleichfalls erwähnt werden.

Weiterhin kann man es nicht als glücklich bezeichnen, daß der Schwerpunkt auf der Zeichnung am Rumpf angegeben wurde. Eine Kennzeichnung auf der Fläche wäre günstiger, denn der Schwerpunkt ist nun einmal für die Funktion in bezug auf die Flächentiefe von Bedeutung; auf dem Rumpf jedoch läßt sich die Fläche beliebig verschieben.

Das Modell

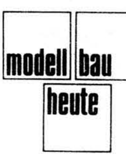
wog flugfertig 65 p, wobei allerdings etwa 8 p auf Ballast am vorderen Rumpfteil entfielen. Trotzdem mußte die Tragfläche gegenüber der auf der Zeichnung festgelegten Stelle noch um etwa 20 mm nach hinten verschoben werden. Die Ursache dafür dürfte in erster Linie in zu hartem und schwerem (sowie zu dickem!) Material für das Leitwerk zu suchen sein.

Die beigegebene fertige Luftschraube fand keine Verwendung; statt dessen wurde die als Material beigegebene gebaut und beim Biegen über den runden Körper noch mit etwa 30° Linkssteigerung gewickelt; daraus ergab sich ein guter Wirkungsgrad. Nach wenigen Probestarts mit den notwendigen Korrekturen wurde das Modell mit etwa 150 Umdrehungen ohne Vordehnung des Gummis aufgezogen. Das Modell stieg in zügigem Steigflug etwa 4 m hoch, um



Die Anfängermodelle „Mambo" (links) und „Spatz"

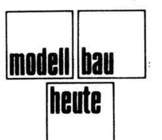
Fotos: Wonneberger







Gummimotor-Modell „Wilga"





dann — noch mit Gummikraft — in einen langsamen Abwärtsflug überzugehen. In etwa 2 m Höhe stand die Luftschraube still, und nach einer Gesamtstrecke von 50 bis 60 m landete das Modell bei Windstille einwandfrei. Bei besserem und zeichnungsgerechterem Material lassen sich ganz offensichtlich bessere Eigenschaften erwarten.
Trotz allem muß betont werden, daß sich das Modell problemlos fliegen läßt, wenn der beginnende Modellbauer die notwendigen Hinweise erhält. Ohne diese Hinweise und mit den der Packung eigenen Materialmängeln ist das leider nicht gegeben.
Das Modell erwies sich trotz einiger harter Landungen als genügend robust und nahm keinen Schaden.
Nachdem das Modell auf Kreisflug eingestellt war, flog es unentwegt Kreise von etwa 20 m Durchmesser und landete bei Windstille fast unmittelbar neben dem Starter.

Gesamteinschätzung
Das Modell ist von der Konstruktion her für den Zweck „Anfängermodell" gut geeignet und in rund fünf Stunden (ohne Trockenzeiten, die sich aber durch Weiterbau an anderen Teilen überbrücken lassen) gebaut. Die Flugleistungen werden in jedem Fall einem Anfänger gerecht. Die Werkstoffpackung läßt, das wurde bereits erwähnt, einige Wünsche offen, und die Texte auf der Zeichnung sollten durch einige Hinweise zum Einfliegen (Schwerpunkt, Luftschraubenzugrichtung usw.) ergänzt werden. Das läßt sich allerdings kaum mit drei Sätzen erledigen, soll der Jungmodellflieger es wirklich begreifen, es ist aber unerläßlich.

„SPATZ"
Der Inhalt der Werkstoffpackung war vollständig, aber auch in diesem Fall gilt das beim Modell „Mambo" Gesagte: Zu hartes und zu dickes Holz brachte beim Trimmen Schwierigkeiten.
Der Stahldraht für das Fahrwerk hat laut Stückliste einen Durchmesser von 1 mm, der des beigefügten Drahtes betrug jedoch nur 0,8 mm. Damit stand das Modell nicht auf eigenen Beinen, das Fahrwerk grätschte auseinander.
Das Messingblech für das Luftschraubenlager war nicht, wie angegeben, 1 mm dick, sondern nur 0,5 mm und verbog sich beim Aufziehen. Es mußte durch 1 mm dickes ersetzt werden.
Die Bohrung in der beigefügten Luftschraube ist fast doppelt so groß wie die Luftschraubenachse.
Die Balsabrettchen sind mit den Einzelteilen bedruckt. Zwei Brettchen waren Fehldrucke, auf einer Seite zweimal schattiert gedruckt, auf der „guten" Rückseite zwar sauber, dafür aber unvollständig.
Die Oberfläche der Brettchen war unsauber und zeigte viele Sägeblattmarken, die man nicht überschliffen hatte.
Statt des vorgesehenen Gummis 1 mm × 6 mm war eine reichliche Menge 1,2 mm × 1,2 mm beigegeben. Trotz Schmierung mit Silikonöl zeigte der Gummi bereits nach dem ersten Start an den Kanten Einrisse. Offensichtlich war er überlagert oder falsch gelagert.
Die mitgelieferte Luftschraube war in den Blättern um 6° außer Flucht montiert und verklebt.

Anleitung
Die Anleitung ist zwar allgemein umfassend, für einen Anfänger aber doch an einigen Stellen zu knapp. Insbesondere der Absatz über das Einfliegen bedarf der Ergänzung (s. a. „Mambo").
Bedingt durch die Konstruktion, ist eine so exakte Einhaltung des Schränkungswinkels wie bei „Mambo" beim Bau nur schwer zu realisieren. Der Hinweis, daß man bei richtiger Schwerpunktlage durch dünne Unterlagen am Vorder- oder Hinterende des Tragflächenbefestigungsbrettchens eine Korrektur des Gleitflugs vornehmen kann, dürfte nützen. Auch wäre es richtig, die Lage der Tragfläche nicht so fest auf der Zeichnung zu fixieren, denn selbst bei ganz vorn befestigtem Fahrwerk lag der Schwerpunkt an der Tragflächenhinterkante. Das ließ sich korrigieren, indem der Rumpf vorn etwas beschwert und die Fläche um etwa 20 mm nach hinten versetzt wurde. Damit lag er bei 50 % der Tragflächentiefe, und das Modell flog richtig. Woher aber soll das ein Anfänger wissen, wenn er es nicht in einer ausführlichen Anleitung nachlesen kann.

Das Modell
war nach etwa 5 Stunden Bauzeit fertiggestellt und wog nach der zusätzlichen Trimmung 55 p. Ohne weitere Korrekturen konnten die Aufdrehzahlen des Gummis von 50 über 100 auf maximal 200 erhöht werden, und das Modell flog in weiter Linkskurve bis auf reichlich 4 m steigend aus der Hand. Bei Windstille landete es stets sauber auf dem Fahrwerk. Die Flugleistungen bei Handstart entsprechen denen des „Mambo".
Mit einiger Skepsis wurden die in der Anleitung empfohlenen Bodenstarts versucht: Sie klappten jedoch auf Anhieb bei ganz ebener und fester Startbahn (Gehwegplatten). Dabei geht natürlich die Hauptenergie des Gummis verloren, aber es ist ein schöner Anblick, wenn das Modell zuerst das „Schwänzchen" hebt, um dann langsam auch das Fahrwerk vom Boden zu nehmen. Ein kurzer Weiterflug bis auf eine Höhe von etwa 1 m und eine bildsaubere Landung beenden den Flug.
Der Bau geht ebenso problemlos vonstatten wie der des „Mambo". Aber auch dabei erwies es sich, daß der vordere Rumpfteil am Luftschraubenlager mit wenigen Windungen Zwirn zu umwinden und zu verkleben ist, sonst bricht das Luftschraubenlager schnell heraus.

Gesamteinschätzung
Mit einer besseren Luftschraube wäre diese zweifelsfrei gute und einfache Konstruktion noch besser. Trotz 20 % geringerer Masse gegenüber „Mambo" bei gleichem Gummistrang waren die Flugleistungen nicht besser, was in erster Linie auf die Luftschraube zurückzuführen sein dürfte. Dennoch ist das Modell durch seinen einfachen, robusten Aufbau sowie durch den „Spielkomfort" des Fahrwerks für den Anfänger sehr gut geeignet. Es dürfte auch dem völligen Neuling kaum Probleme aufgeben.
Die Mängel der Werkstoffpackung lassen sich jedoch auch durch eine noch bessere Anleitung von einem Anfänger wohl nur zum Teil kompensieren.

„WILGA"
Das Modell „Wilga" ist nicht wie die beiden vorher behandelten Modelle ein ausgesprochenes Anfängermodell. Es stellt zwar noch keine sehr großen



Anforderungen an den Modellbauer, aber doch mehr als „Spatz" und „Mambo".
Das Material war in sehr guter Qualität beigegeben, nur die Oberflächen sind von unzureichender Sauberkeit. Das Material lag komplett bei, dazu an Werkzeug ein Leistenschneider mit Klinge (er mußte nur ausgesägt und montiert werden) sowie eine Schneidfeder mit Halter. Das beiliegende Schleifpapier war zu grob für dieses herrliche weiche Balsa, doch konnte man es auf Grund seiner Steifheit ohne Schleifklotz verwenden. Für den Leistenschneider wäre eine bildliche Darstellung wünschenswert, denn wer nicht handwerklich vorbelastet ist, weiß damit kaum etwas anzufangen.

Bauanleitung

Die Bauanleitung ist zwar in Telegrammstil gehalten, aber logisch und verständlich aufgebaut. Beim Bau des „Motors" hört allerdings die Verständlichkeit auf. Nicht nur, daß der Stahldraht (0,8 mm statt 1,0 mm Durchmesser) in dem Rohrchen sehr viel Spiel hat, mit der Formulierung „Gummi von ... cm abschneiden und zu ... Ringen zusammenlegen..." weiß kaum jemand etwas anzufangen: Die Zahlenangaben, die sich offensichtlich nach dem gerade verfügbaren Gummi richten sollten, fehlten! Es wäre in solchem Fall besser, einen Gummiquerschnitt von z. B. 12 mm^2 anzugeben. Wird der gesamte beigefügte Gummi eingehängt, dann kommen etwa 20 mm^2 zusammen, also erheblich zuviel; das Modell läßt sich dann nicht mehr beherrschen.

Zur Bespannung heißt es, daß das Modell mit dünnem Papier zu bespannen sei. Es liegt aber reichlich derbes und schweres (das fällt jedoch kaum ins Gewicht) bei, das bei der leichten Bauweise des Modells nach dem Wässern die Tragflächen völlig verzieht (Erfahrungen vom Bau eines anderen Modells). Das Modell wurde deshalb mit Japico bespannt, und es wäre gut, wenn davon ein halber Bogen der Packung beiläge.

Zum Modell

Das Modell brachte fertig bespannt und mit Gummi 35 p auf die Waage. Dabei lag jedoch der Schwerpunkt nicht wie angegeben bei 33 % der Tragflächentiefe, sondern bei 83 %. In der Anleitung heißt es: „... vorn Gewicht anbringen." Aber wie? Davon steht nichts geschrieben. Nach dem Herstellen der richtigen Schwerpunktlage werden die ersten Probeflüge empfohlen, und zwar wie folgt: „Bäumt sich das Modell auf, vorn Gewicht anbringen, fliegt das Modell steil zu Boden, hinten Gewicht anbringen!"
Und da liegt ein grundsätzlicher Fehler! Stimmt nämlich der Schwerpunkt (und der liegt bei nichttragendem Leitwerk nun einmal optimal bei etwa 33 %), dann wird an der Trimmung nichts, aber auch rein gar nichts verändert! Der richtige Gleitflug wird durch Änderung des Schränkungswinkels (Winkel zwischen Tragflächenunterseite und Leitwerk) hergestellt. Es bietet sich bei „Wilga" an, durch Unterlagen vorn oder hinten unter der Tragfläche den richtigen Gleitflug herzustellen.

Mit dem exakt nach Zeichnung hergestellten Schränkungswinkel war das Modell nicht zum Fliegen zu bringen. Erst als der Schränkungswinkel von den nach Zeichnung gebauten ≈ 0,5° schrittweise durch Unterlagen von etwa 4 mm unter die Tragflächenvorderseite geändert war, wurde auch der Gleitflug befriedigend. Wer also das Modell nach Vorschrift trimmt, wird nach dem ersten Start wohl höchst unbefriedigt sein. Wird, wie die Anleitung aussagt, vorn oder hinten Gewicht zugegeben, dann stimmt die Schwerpunktlage nicht mehr, und die wichtigste Voraussetzung für einen befriedigenden Gleit- bzw. späteren Kraftflug ist nicht mehr gegeben. Das liegt aber am Konstrukteur, der die Anleitung geschrieben hat.

Daß die angegebenen 250 Umdrehungen nicht auf den Strang gehen, sondern daß schon bei 140 Umdrehungen ein Strangriß des geschmierten Gummis erfolgte, liegt an der Gummiqualität. Mit einem Ring Pirelli 1 mm × 6 mm flog das Modell in sanftem Steigflug sehr schön gleichmäßig, mit 12 Fäden (6 Ringen) des beigegebenen Gummis stieg es zu stark, mit mehr nach unten geneigter Luftschraubenachse wurde es zu schnell. Die Verwendung von 5 Ringen (10 Fäden) erwies sich als gut.

Wie auch beim „Spatz" lassen sich bei gut eingeflogenem Modell sehr reizvolle Bodenstarts durchführen. Allerdings ist auch in dieser Packung statt des Stahldrahtes mit 1 mm Durchmesser nur solcher mit 0,8 mm beigegeben, das Fahrwerk also wenig stabil.

Nach dem Ende des Kraftflugs wird durch den „Fahrtwind" der Gummi einige Umdrehungen entgegen der Aufzugsrichtung aufgezogen bis zum endgültigen Stillstand der Luftschraube. Nach dem Ablauf der Luftschraube und dem Stillstand erfolgt zwangsweise ein starker Höhenverlust, der nach dem Stillstand der Luftschraube anhält. Früher lag solchen Modellen eine Plastluftschraube mit Freilauf bei, die erheblich besser geignet wäre. Die Flugleistung ließe sich damit erheblich erhöhen.

Da das Modell ein dem Original ähnliches Aussehen hat, ergibt sich ein sehr reizvolles Flugbild. Der Bauaufwand ist zwar deutlich größer als bei den Anfängermodellen, aber nach etwa 10 Stunden Bauzeit (statt der angegebenen 5 Stunden!) war das Modell fertig, und bei ruhigem Wetter entschädigen die Flüge voll für den Bauaufwand. Daß man von den Flugleistungen keine Wunder erwarten darf, versteht sich von selbst.

Zusammenfassung

Alle drei Konstruktionen sind dem Verwendungszweck entsprechend ausreichend und zeigen Flugeigenschaften, die den Erwartungen gerecht werden.

Die Materialzusammenstellung weist Qualitätsmängel auf und zeugt („Mambo" und „Spatz") von liebloser Auswahl.

Die Bauanleitungen genügen im Durchschnitt; die Hinweise zum Einfliegen und zum Fliegen dagegen sind durchweg zu kurz und für Neulinge sowie wenig erfahrene Modellflieger teilweise völlig unverständlich bzw. unzureichend, im Falle „Wilga" sogar grundfalsch. Wer diesen „Schwarzen Peter" verdient, sollen Konstrukteur und Hersteller klären. So gut und reizvoll die Modelle von der Konzeption her sind, für einen Neuling oder einen unerfahrenen Modellflieger lassen sie sich ohne die Hilfe eines wirklich erfahrenen Modellfliegers nur zufällig zum Fliegen bringen! Es dürfte dem VEB Moba jedoch nicht schwerfallen, diese offensichtlichen Mängel abzustellen.

Die Tests werden fortgesetzt, doch folgt unabhängig davon als nächstes ein Beitrag über das Einfliegen von Flugmodellen — ohne Berücksichtigung des Wettkampfsports. **Lothar Wonneberger**





INFORMATIONEN FLUGMODELLSPORT

Mitteilungen der Modellflugkommission beim ZV der GST

Ergebnisse der Meisterschaft der DDR in den Freiflugklassen und des zentralen Leistungsvergleichs der außerunterrichtlichen Arbeitsgemeinschaften „Junge Flugmodellsportler" in Halle/Oppin

Klasse F1A, Senioren

Pl.	Name	Punkte
1.	H.-J. Wolf, Potsdam	1241
2.	Dr. V. Lustig, Dresden	1236
3.	W. Haase, Cottbus	1230
4.	H. Dohms, K.-M.-Stadt	1219
5.	K.-H. Haase, Magdeburg	1215
6.	R. Klemenz, Cottbus	1200
7.	N. Reihwald, Potsdam	1197
8.	G. Stodtke, Halle	1197
9.	J. Schreiner, K.-M.-Stadt	1193
10.	F. Stütz, Magdeburg	1177
10.	R. Glißmann, Potsdam	1177
12.	R. Hirschfelder, Cottbus	1174
13.	R. Hain, Gera	1157
14.	H. Brandenburg, Potsdam	1151
15.	M. Hirschel, Gera	1136
16.	F. Georgi, K.-M.-Stadt	1124
17.	H. Rühle, Dresden	1117
18.	W. Schwabe, Leipzig	1090
19.	H.-P. Haase,Magdeburg	1089
20.	K.-D. Thormann, Potsdam	1075
21.	J. Rantzsch, Frankfurt/Oder	972
22.	S. Krause, Halle	970
23.	D. Siebert, Dresden	942
24.	H.-J. Schmidt, Halle	934
25.	K.-D. Langenhahn, Gera	0

Klasse F1A, Jugend

Pl.	Name	Punkte
1.	G. Liebscher, Berlin	900
		+ 178
2.	D. Rindt, Potsdam	900
		+ 157
3.	D. Henke, Gera	900
		+ 145
4.	F. Zitzmann, Gera	900
		+ 135
5.	A. Gottschlich, Gera	900
		+ 92
6.	A. Petrich, Gera	872
7.	R. Hücker, Dresden	868
8.	W. Bochmann, K.-M.-Stadt	855
9.	L. Buchholz, Berlin	834
10.	E. Schwolow, Schwerin	811
11.	I. Ebinger, Halle	805
12.	B. Sebralla, Leipzig	804
13.	S. Weiß, Berlin	797
14.	K. Schulze, Potsdam	752
15.	A. Kästner, Erfurt	723
16.	M. Köhler, Halle	722
17.	L. Lande, Cottbus	720
18.	R. Hesche, Potsdam	679
19.	I. Block, Potsdam	639
20.	P. Fuhrmann, Cottbus	623
21.	Ch. Böhme, Leipzig	610
22.	F. Orlowski, Halle	574
23.	H. Au, Frankfurt/Oder	571
24.	P. Lorenz, Cottbus	552
25.	R. Kische, Halle	544
26.	U. Rusch, Potsdam	537
27.	R. Dietze, Gera	495
28.	M. Walter, Erfurt	490

Klasse F1A1, Schüler

Pl.	Name	Punkte
1.	V. Dewinski, K.-M.-Stadt	791
2.	M. Schmidt, Halle	660
3.	K.-H. Sebastian, Halle	618
4.	D. Sandow, Potsdam	580
5.	J. Neuther, Berlin	577
6.	V. Liesche, Gera	572
7.	F. Lassahn, Berlin	558
8.	M. Weckener, Potsdam	530
9.	G. Becker, Magdeburg	526
10.	L. Benthin, Potsdam	494
11.	B. Richard, Gera	415
12.	U. Kling, Erfurt	410
13.	H. Sommer, Magdeburg	345
14.	R. Groß, Gera	297
15.	N. Richter, Frankfurt/Oder	290
16.	R. Götzen, Rostock	287
17.	T. Günther, Erfurt	282
18.	B. Rusch, Frankfurt/Oder	206
19.	D. Laaser, Rostock	202
20.	J. Grabowski, Frankfurt/Oder	97
21.	U. Farr, Halle	26

Klasse F1B, Senioren

Pl.	Name	Punkte
1.	W. Dohne, Frankfurt/Oder	1226
2.	K. Leidel, Leipzig	1190
3.	J. Löffler, Dresden	1159
4.	F. Strzys, Halle	1138
5.	M. Barg, K.-M.-Stadt	1136
6.	Dr. A. Oschatz, Berlin	1135
7.	D. Mack, Potsdam	1121
8.	H. Gulich, Berlin	1059
9.	E. Mielitz, Erfurt	1039
10.	B. Möller, Potsdam	1023
11.	W. Schaefer, Berlin	1006
12.	D. Tiermann, Dresden	978
13.	N. Koch, Halle	958
14.	W. Groß, Gera	880
15.	H. Läber, Cottbus	860
16.	J. Grohnert, Erfurt	858
17.	H. Holzapfel, Halle	812
18.	K. Gieskes, Erfurt	799
19.	J. Rautzsch, Frankfurt/Oder	703

Klasse F1B, Jugend

Pl.	Name	Punkte
1.	R. Groß, Gera	835
2.	R. Drechsler, Dresden	815
3.	J. Höfer, Berlin	806
4.	D. Schulz, Dresden	800
5.	R. Benthin, Potsdam	757
6.	U. Schäfer, Halle	713
7.	D. Möller, Dresden	707
8.	U. Winterfeld, Gera	698
9.	O. Lange, Halle	691
10.	A. Gey, K.-M.-Stadt	689
11.	H.-J. Warner, Frankfurt/Oder	687
12.	L. Heider, Potsdam	683
13.	S. Winreich, K.-M.-Stadt	634
14.	T. Kaminsky, Halle	618
15.	H.-P. Löser, Halle	617
16.	B. Stöbe, Gera	598
17.	F. Michalek, Halle	570
18.	J. Selbmann, Gera	533

Klasse F1C, Senioren

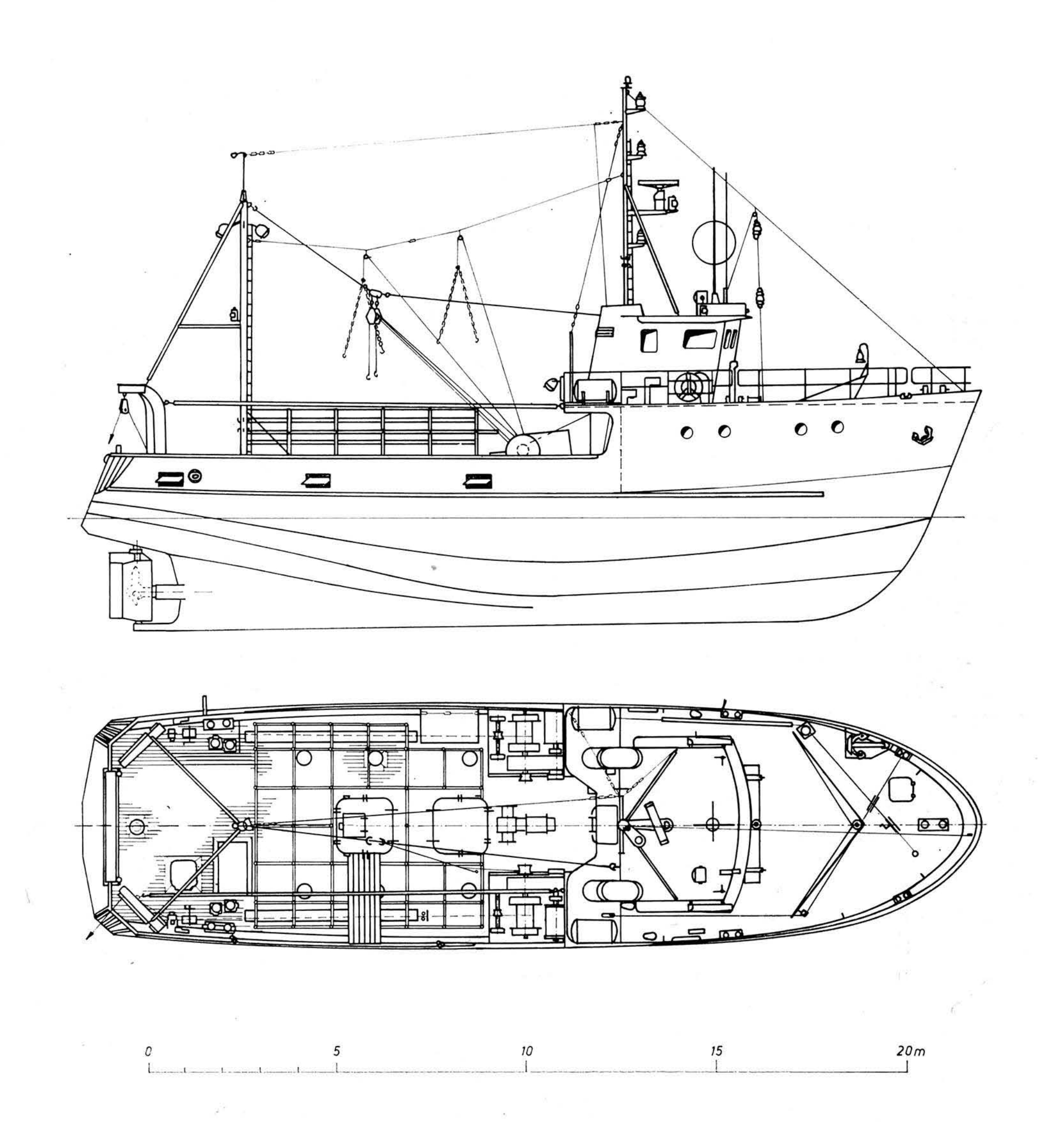
Pl.	Name	Punkte
1.	D. Ducklauß, Frankfurt/Oder	1260
		+ 180
2.	H. Antoni, Erfurt	1260
		+ 175
3.	G. Kröning, Berlin	1260
		+ 135
4.	H.-J. Benthin, Potsdam	1255
5.	U. Glißmann, Potsdam	1233
6.	M. Nogga, Cottbus	1191
7.	G. Fischer, Gera	1176
8.	K. Engelhardt, Gera	1170
9.	G. Schmeling, Erfurt	1144
10.	H. Krieg, Erfurt	1138
11.	L. Hahn, Karl-Marx-Stadt	1120
12.	P. Palitzsch, K.-M.-Stadt	1085
13.	D. Reineck, Berlin	1077
14.	Dr. H.-J. Rüger, Halle	951
15.	P. Linnert, Dresden	858

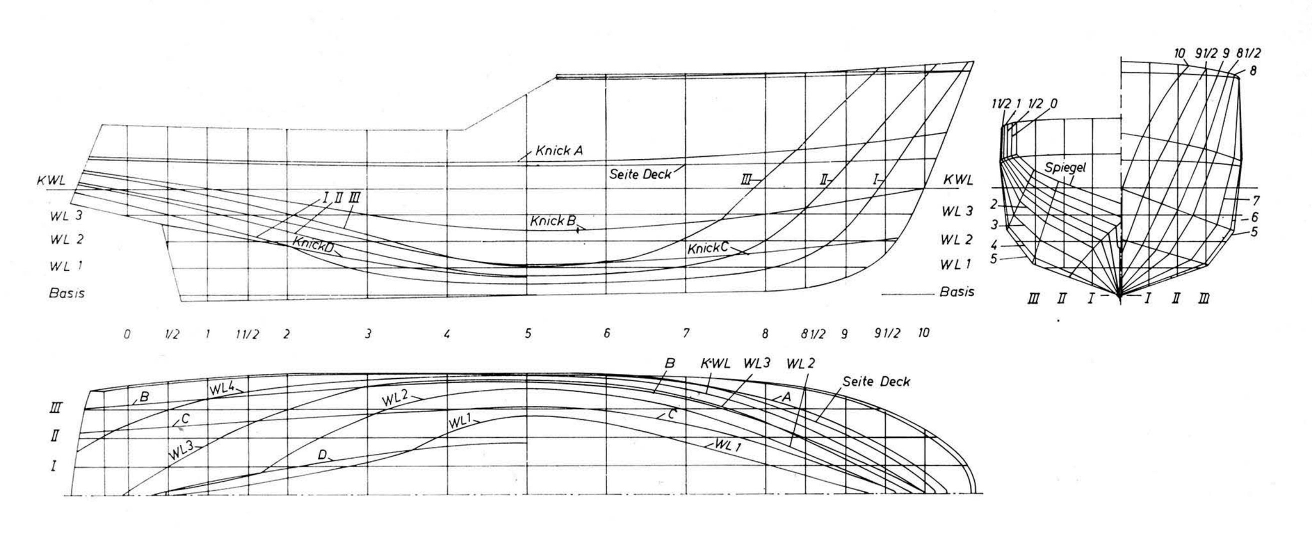
Klasse F1C, Jugend

Pl.	Name	Punkte
1.	S. Zimmermann, Erfurt	900
2.	A. Drechsel, Gera	834
3.	H. Benthin, Potsdam	827
4.	L. Hoffmann, Gera	825
5.	H.-P. Sebastian, Halle	817
6.	F. Biskup, Berlin	811
7.	M. Baldeweg, Gera	774
8.	S. Krasselt, Dresden	669
9.	J. Nadler, Potsdam	642
10.	M. Lohr, Gera	583
11.	P. Lublow, Potsdam	491
12.	G. Orlowski, Halle	360

Fischereifahrzeuge aus DDR-Werften (12)

HZ 400
M 1 : 200







Admiralskutter (18. Jahrhundert)

H. RODE 74